



نحو تنمية مستدامة للموارد الطبيعية لتحقيق أمن غذائي عربي

الاستاذ الدكتور

صبري فارس الهيتي

سلسلة بيئية تصدرها مؤسسة زايد الدولية للبيئة - دبي - الإمارات العربية المتحدة

2016

سلسلة عالم البيـئة

سلسلة عالم البيئة ، عبارة عن سلسلة كتب علمية ثقـافية ، ربع سـنوية تصدر عن مركز البحوث والدراسات بمؤسسة جائزة زايد الدولية للبيئة دبي - دولة الإمـارات العربيـة المتحدة .

طبيعة السلسلة :

كتابة المتخصصين لغير المتخصصين .

الأهداف :

تهدف هذه السلسلة ، إلي توفير المعلومة العلمية حول قضايا البيئة التي تهم المجتمع ، بأسلوب بسيط وسلس يساعد في نشر الثقافة والتوعية البيئية ، وفي اتخاذ القرارات التي تتوافق مع أسس التنمية المسـتدامة .

الفئات المستهدفة :

تستهدف السلسلة متخذ القرار لمساعدته على اتخاذ القرارات الصديقة للبيئة، والإعلامي والمعلم والمثقف العربي لمساعدتهم على نشر الوعي البيئي ومتابعة مايهم الجمهور من ممارسات تؤثر سلباً أو إيجاباً على البيئة، كما تستهدف الطلاب والباحثين الذين يودون الحصول على معلومات ومؤشرات علمية .





نحو تنمية مستدامة للموارد الطبيعية لتحقيق أمن غذائي عربي

تأليـــف

الاستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي

١٤٣٨ هـ - ٢٠١٦م

الآراء الواردة في هذا الكتاب
لا تعبر بالضرورة عن رأي «مؤسسة زايد الدولية للبيئة»، ولا تتحمل أي مسؤولية
مهما كانت طبيعتها ناشئة أو متصلة بمحتويات هذا الكتاب

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿... وَتَرَى ٱلۡأَرۡضَ هَامِدَةٗ
فَإِذَآ أَنزَلۡنَا عَلَيۡهَا ٱلۡمَآءَ ٱهۡتَزَّتۡ وَرَبَتۡ
وَأَنۢبَتَتۡ مِن كُلِّ زَوۡجِۭ بَهِيجٖ ٥﴾

(سورة الحج - من الآية ٥)

تقديم مؤسسة زايد الدولية للبيئة

مفهوم الأمن الوطني من المفاهيم المركّبة متعددة الجوانب لإرتباطه بعدة حلقات متداخلة تشمل الأمن الغذائي، والأمن المائي، والأمن البيئي، والأمن الاجتماعي، والأمن الاقتصادي، والأمن الثقافي، وغيرها ؛ وان انعدام أو ضعف أي منها يشكل تهديداً للأمن الوطني ككل، ما يعني امكانية إختراقٍ أمن المجتمع والإضرار بمصالحه. ويعتبر الأمن الغذائي من أهم هذه الحلقات لأنه مرتبطاً إرتباطاً وثيقاً بمعظمها ويشكل انعدامه تهديداً خطيراً لأهم المبادئ والقيم المرتبطة بالحق في الحياة والكرامة الانسانية وبالتالي يعتبر من أهم مهددات الأمن والإستقرار محلياً وإقليمياً ودولياً. ولا يتوفر الأمن الغذائي الا اذا كان كل أفراد المجتمع قادرون على تأمين الغذاء الأساسي الذي يمكنهم من العيش بصحة ونشاط في جميع الأوقات.

إن توفر الغذاء نفسه لا يعتبر مشكلة على مستوى العالم حيث يوجد منه ما يكفي لمد كل فرد في العالم بحوالي ٢٥٠٠ سعر حراري يومياً، علماً بأن الحد الأدنى الضروري هو ٢٣٠٠ سعر، ولكن المشكلة في سوء توزيع الأغذية ونقص القدرة الشرائية لحوالي ٨٥٠ مليون نسمة يعانون من نقص التغذية، معظمهم في

الدول النامية حيث يعيش أكثر من مليار إنسان على دخل يومي يقل عن دولار في اليوم.

البلدان النامية تفقد مئات المليارات من الدولارات بسبب فقدان الانتاجية. و تقدر التكاليف الطبية المباشرة لسوء التغذية بنحو ٣٠ مليار دولار في السنة حسب تقرير منظمة الأغذية والزراعة العالمية.

أما الدول العربية فهي تنفق سنويا أكثر من ٧٢ مليار دولار لاستيراد منتجات غذائية يمكن توفيرها بتكامل الجهود والتخطيط السليم لزيادة إنتاجية المحاصيل الغذائية ومضاعفة الانتاج الحيواني رأسياً وأفقياً.

وبما أن التنمية المستدامة تأتي على رأس اهتمامات مؤسسة زايد الدولية للبيئة، فإن إدارة الموارد الطبيعية وتوفير الأمن الغذائي يشكلان محوران أساسيان في ترشيد استهلاك الموارد ومحاربة الفقر حفظاً لحقوق الأجيال القادمة في بيئة سليمة وموارد كافية للعيش الكريم.

نأمل أن يوفر هذا الكتاب مرجعاً لمتخذي القرار لادراك أهمية الأمن الغذائي العربي واتخاذ السياسات والقرارات

الإنمائية السليمة التي من شأنها توفيره، متمنياً لقرائنا الكرام قراءة ممتعة ومفيدة.

أ. د / محمد أحمد بن فهد

رئيس تحرير السلسلة

رئيس اللجنة العليا لمؤسسة زايد الدولية للبيئة

تقديم السلسلة...

تتزايد المخاوف في الوطن العربي فيما يخص توفر الأمن المائي والأمن الغذائي في الحاضر والمستقبل، وذلك لعُدّة أسباب ترتبط بتوفر الموارد الطبيعية وادارتها وتدهورها الناتج عن التصحر والتلوث والتغير المناخي، اضافةً إلى الإخفاق في تكامل الاقتصاد العربي وتعثر خطوات انشاء السوق العربية المشتركة التي من المنتظر أن تدخل حيّز التنفيذ في العام ٢٠٢٠.

كل ذلك ينعكس سلباً على جهود إرساء الأمن القومي العربي التي تسير تارةً إلى الأمام وتارةً أخرى إلى الوراء. فالصراعات تدور في جوهرها حول الموارد الطبيعيّة والموارد المائيّة مثلاً تزداد ندرةً مع التغيّرات المناخية. لذلك لا بدّ من وضع برنامج عربي عاجل لمواجهة الأخطار آخذاً الموارد البشريّة بعين الاعتبار لأنّ مستقبل الموارد الطبيعيّة مرتبطٌ بها. وربما يكون أهم ما ينقصنا لتحقيق ذلك هو قاعدة البيانات الصحيحة التي تغطي كل الجوانب الإقتصادية والإجتماعية والبيئية.

وتزخر المنطقة العربية بالعديد من الموارد المتجددة، التي يعتمد استمرارها في العطاء على طريقة استغلالها وتطويرها وإحداث إمدادات مستمرة منها، مثل الغابات والمراعي الطبيعية

والحياة البرية والثروة السمكية. فإذا اختارت شركات الأخشاب أعداد ونوعية الأشجار التي سيتم قطعها بعناية وقامت بزراعة المساحة المحصودة بأشجار جديدة للمساعدة في تجديد الغابات ، فإن ذلك سيحافظ على الثروة الغابية ضمن خطة للتنمية المستدامة. وكذلك هناك العديد من الموارد غير المتجددة مثل المعادن والوقود الاحفوري، التي يمكن الإستفادة منها لأطول وقت ممكن عن طريق تقليل الإستهلاك والتدوير وإعادة الإستخدام ، ولكنها في النهاية ناضبة لا محال.

وهكذا يكون الإنسان هو العامل الرئيس في استدامة الموارد والمؤثر على جودة العناصر الأساسية من الهواء والماء والتربة، ما يستدعي التركيز على التوعية والتثقيف والتعليم والتدريب وتشجيع البحوث والدراسات التي توفر قاعدة معلومات واقعية تكون هي الأساس في تخطيط التنمية المستدامة.

نشكر الأستاذ الدكتور صبري الهيتي لجهوده في نقل المعرفة والثقافة البيئية عبر الأجيال من خلال هذه المؤلفات القيّمة التي تعكس لنا عصارة خبرته الطويلة وتجاربه الثرة في مجالات الموارد الطبيعية وادارتها ، ما يدعم متخذ القرار ويساعده على التخطيط لتنمية مستدامة وشاملة في وقت نحن أحوج ما نكون فيه لتبادل الخبرات وتكامل الجهود لتحقيق الأمن الغذائي العربي.

كما نشكر المحكمين الذين ساهموا في تقييم الكتاب واقتراح تعديلات تجعله أكثر فائدة وأسهل قراءة.

أتمنى لكم قراءة ممتعة وإستفادة طويلة الأمد من هذا الكتاب.

المحرر

د. عيسى محمد عبد اللطيف

المستشار الفني

لمؤسسة زايد الدولية للبيئة

المقدمة

يزخر وطننا العربي بموارد طبيعية كبيرة، من ثروات معدنية واراضي زراعية وموارد مائية وفصول نمو بسبب الدفئ المستمر طيلة ايام السنة، ومسطحات مائية من بحار ومحيطات .

تناولنا في هذا الكتاب (الموارد الطبيعية الخاصة بالانتاج الزراعي والحيواني) وكيفية تنميتها وفق خطة تنموية مستدامة وصولا الى تحقيق الامن الغذائي العربي، الذي مازال يعاني من عجز كبير في الايفاء بحاجة السكان، اذ تنفق الدول العربية سنويا مالا يقل عن٧٢ مليار دولار لاستيراد ما تحتاجه من منتجات غذائية، وخاصة من الحبوب واللحوم والاسماك والزيوت والسكر.

إن تحقيق الاكتفاء الذاتي من المواد الغذائية يحتاج الى جهود عربيةكبيرة مشتركة، والى تنفيذ المشاريع التي وضعت، وخاصة في مجال كيفية ترشيد الموارد المائية وزيادة الرقعة الزراعية، وتكثيف الانتاج عموديا عن طريق زيادة انتاجية الهكتار من الاراضي المزروعة، ومضاعفة الانتاج الحيواني من اللحوم والالبان اللذان مازال انتاجهما العربي لا يعادل سوى ٥٠٪ من انتاج الدول الناميةو٢٥٪ من معدل انتاج الدول الغربية .

وقد تناولنا في هذا الكتاب بفصوله الستة، الجوانب التي تتعلق بكيفية ايجاد تنمية مستدامة للموارد الطبيعية الزراعية من اجل تحقيق امن غذائي عربي .

خصص الفصل الاول لبحث الموارد من الاراضي الزراعية وكيفية تنميتها . ولما كانت هذه الاراضي العربية تتعرض الى التصحر باستمرار، فقد خصص الفصل الثاني لدراسة التصحرواسبابه، و احدث التجارب التي قامت بها الدول العربية في مكافحته تعميما للفائدة .

وتناول الفصل الثالث دراسة الموارد المائية العربية بانواعها، وكيفية تنمية هذه الموارد التي تتعرض لتهديدات خارجية مستمرة، تمثلت في الاعتداءات على نهري دجلة والفرات في العراق وسوريا ونهر النيل في السودان ومصر، اضافة الى الاعتداءات الصهيونية وتجاوزاتها على مياه الاردن وفلسطين وسوريا ولبنان وكذلك على المياه الجوفية، وقيام ايران بقطع مياه نهر الكارون عن شط العرب اضافة الى تلويثه، وكذلك قطع المياه عن نهر الوند في محافظة ديالى في العراق.

أما الفصل الرابع فدرسنا فيه فصول النمو التي يعدها الباحثون والاقتصاديون من الموارد الطبيعية المهمة التي لا توجد في كثيرمن بلدان العالم الواقعة في العروض العليا. ولذا فقد تم دراسة درجات الحرارة والاقاليم المناخية وكيفية استثمارها، مع تخصيص موضوعاً خاصاً للاستمطار الصناعي في بعض الدول العربية وخاصة دول الخليج العربي ومنها دولة الامارات العربية .

وفي الفصل الخامس تم تناول الاكتفاء الذاتي العربي من الغذاء، وماهي عناصر الخلل فيه مدعما بالارقام والاحصاءات .

وفي الفصل الاخير تناولنا كيف يمكن ان نحقق الامن الغذائي العربي، الذي يعد جزءا مهما من الامن القومي العربي، وافردنا موضوعا خاصا للزراعة في دولة الامارات العربية كونه يمثل نموذجا مميزا للزراعة في المناطق الصحراوية .

نأمل ان يكون هذا الجهد العلمي مفيدا للقراء والباحثين، وان يسهم في تذكير اصحاب القرار بخطورة المشكلة، ومن الله التوفيق .

المؤلـف

صبري فارس الهيتي

تشرين الثاني (نوفمبر) ٢٠١٦م

صفر ١٤٣٨هـ

الفصـــل الأول

تنمية موارد الأراضي الزراعية العربية

الفصل الاول
تنمية موارد الأراضي الزراعية العربية

أولاً : الأرض الزراعية

من أهم مقومات الإنتاج الزراعي هي الأرض الزراعية، وفي الوطن العربي توجد اراضي زراعية موزعة في مساحات ممثلة في السهول الساحلية والسهول الفيضية على ضفاف الانهار والمنحدرات الجبلية والوديان الصالحة للزراعة ،إضافة الى الواحات.

تبلغ نسبة مساحة الاراضي الصالحة للزراعة نسبة ١,٤ ٪من المساحة الكلية البالغة ١,٤ مليار هكتار او ١٤,٢١ مليون كم مربع،

تقدر المساحة التي تصلح للزراعة في الوطن العربي بـ ١٩٧ مليون هكتار، يزرع منها فعلاً ٧٢,١ مليون هكتار أي مانسبته ٣٦,٦٠٪ او ٥,٤ ٪ من إجمالي المساحة الجغرافية للوطن العربي، ويزرع ما نسبته ١٣,٣٪ من المساحة الزراعية بالمحاصيل المستدامة و ٧٠,٢٪ بالمحاصيل الموسمية، في حين تراجعت المساحة المتروكة في ٢٠١٤ إلى مانسبته (١٦,٥٪) بعد ما كانت نحو ١٧,٣٪ في عام ٢٠١٣ و ٢٢,٢٪ في عام ٢٠١٢.

أما الغابات والمراعي فتشغلان مساحة تقدر بـ ٣,٩٪ من مساحة الوطن العربي كما يوضحها الجدول الآتي:

جـــدول (١)

المساحة الكلية والمزروعة في الدول العربية لعام ٢٠١١

«ألف هكتار» [١]

الدولة	المساحة الكلية	المساحة المزروعة (١)	نصيب الفرد من المساحة الجغرافية المزروعة (هكتار)	
			الكلية	المزرعة
الأردن	٨،٩٢٨,٧٢	٣٠٢,٠٠	١,٤٣	٠,٠٥
الإمارات	٨،٣٦٠,٠٠	٢٣٣,٥١	١,٠٠	٠,٠٣
البحرين	٧٠,٦٦	٤,٣٤	٠,٠٦	٠,٠٠
تونس	١٦،٢٣٠,٠٠	٥،٢٠٥,٦٢	١,٥٢	٠,٤٩
الجزائر	٢٣٨،١٧٤,١٠	٨،٤٤٥,٦٢	٦,٥٤	٠,٢٣
جيبوتي	٢،٣٢٠,٠٠	٠,٤١	٢,٥٦	٠,٠٠
السعودية	٢١٤،٩٦٩,٠٠	٤،١٩٢,٠٠	٧,٥٨	٠,١٥
السودان	١٨٧،٨٠٠,٠٠	٢١،١٠٥,٦٤	٥,٥٣	٠,٦٢
سوريا	١٨،٥١٨,٠٠	٥،٧١٥,٧٤	٠,٧٤	٠,٢٣
الصومال	٦٣،٧٦٦,٠٠	١،٥٠٠,٠٠	٤,٨٩	٠,١٢
العراق	٤٣،٥٠٥,٢٥	٤،٤٨٠,٥٠	١,٣١	٠,١٣
عمان	٣٠،٩٥٠,٠٠	٧٥,٣٩	٩,٣٩	٠,٠٢
فلسطين	٦٢٠,٧٠	٨٤,١٣	٠,١٥	٠,٠٢
قطر	١،١٤٣,٠٠	٢٧,٧٢	٠,٦٦	٠,٠٢
الكويت	١،٧٨١,٨٠	١٠,١٤	٠,٤٤	٠,٠٠
لبنان	١،٠٤٠,٠٠	٢٤٥,١٤	٠,٢١	٠,٠٥
ليبيا	١٧٥،٩٥٤,٠٠	٢،٦٤٤,٠٠	٢٧,٣٩	٠,٤١
مصر	١٠٠،١٦٠,٠٠	٣،٦٢٠,١٦	١,٢٥	٠,٠٥
المغرب	٧١،٠٨٥,٠٠	١٠،٠٧٨,٤٠	٢,٢٠	٠,٣١
موريتانيا	١٠٣،٠٧٠,٠٠	٣٢٢,٠٠	٣١,٢٦	٠,١٠
اليمن	٥٥،٥٠٠,٠٠	١،٦٠٩,٥٠	٢,٣٣	٠,٠٧
الإجمالي	١،٣٤٣،٩٤٦,٢٣	٦٥،٧٠٩,٨٣	٣,٧١	٠,١٨

جدول (٢)

استخدامات الأراضي الزراعية في الوطن العربي

(مليون هكتار) [٢]

السنة	مساحة المحاصيل المستدامة		مساحة المحاصيل الموسمية		المساحة المتروكة	مساحة الغابات	مساحة المراعي
	المطرية	المروية	المطرية	المروية			
٢٠١٢	٥,٥٧	٣,٦٧	٣٢,٩١	١٠,٨	١٦,٠٤	٥١,٩٧	٤٢٥,٣٠
٢٠١٣	٥,٧٠	٣,٧٠	٣٦,٧١	١١,٠	١٢,٨٤	٥١,٩٧	٤٢٥,٣٢
٢٠١٤	٥,٨٤	٣,٧٢	٣٨,٩٦	١١,٦	١١,٩٠	٥١,٩٧	٤٢٥,٣٣

وتتباين مساحة الارض الصالحة للزراعة ونسبتها من المساحة العامة بحسب طبيعة التضاريس وتكوين التربة ونسيجها في كل بلد عربي كما مبين في الجدول السابق .

وفيما يتعلق بالتوزيع القطري للمساحة الزراعية يلاحظ أن نحو (٩٥٪) منها يتركز في ثمان دول عربية هي (السودان والمغرب والجزائر والعراق وتونس ومصر وسوريا والسعودية).

وتتخطى نسبة الأراضي الزراعية (٢٥٪) من المساحة الإجمالية في ثلاث دول عربية هي: تونس وسوريا ولبنان وتتراوح تلك النسبة بين (٣٪ و١٤٪) في المغرب وفلسطين والسودان والبحرين والعراق ومصر والجزائر والإردن واليمن والإمارات وقطر، وتنخفض الى أقل من ٣٪ في دول العربية الآخرى .

وعلى الرغم من محدودية مساحة الأراضي القابلة للاستغلال فإنها تتعرض إلى عوامل التدهور وانحسار الغطاء النباتي الطبيعي فيها، وزيادة تعرض التربة للانجراف بالماء والهواء، وتملح وتلوث الأراضي المروية علاوة على تعديات الزحف العمراني، والإستغلال الجائر مما يقود الى تدهور صفات التربة وضعف قدرتها وفقدان التنوع البيلوجي.

ويلاحظ من الجدولين اعلاه تحتل ان الأراضي التي تزرع بالمحاصيل الموسمية تحتل نحو(٨٦,٨٪) من مجمل مساحة الأراضي المزروعة، وتعد الزراعة المطرية الأكثر انتشارا اذ تشكل نحو (٦٤,٢٪) من المساحة الزراعية المستغلة، وتتفاوت المساحة التي تشغلها الاراضي الزارعية من بلد لاخر وفقا لعوامل مناخية وبيئية ومدى توفر المياه، وقيمة الاستثمارات المخصصة لبرامج التنمية الزراعية .

جدول (٣)

الأراضي الزراعية واستخداماتها في الدول العربية

(٢٠٠٠-٢٠١١) «ألف هكتار»[٣]

	٢٠٠٠	٢٠٠٥	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	معدل التغيير السنوي ٢٠٠٠ - ٢٠٠١
المساحة الزراعية الكلية	٦٥،٤٢٩	٧١،٤١٢	٧١،٢٩٣	٦٨،٤٨٦	٦٨،٨١١	٪٠,٥٠
الأراضي المزروعة المستديمة	٧،٢٠٤	٨،٢٥١	٨،٦٧٩	٨،٩٩٦	٩،١٠٣	٪٢٠,٠٠
الأراضي الموسمية	٥٨،٢٢٥	٦٣،١٦١	٦٢،٦١٤	٥٩،٤٩٠	٥٩،٧٠٨	٪٢٠,٠٠
أ- الزراعية المطرية	٣٢،٩٩٨	٣٣،١٠٤	٣٥،٣٠٩	٣٥،٤٧٤	٣٥،٣٤١	٪٠,٢٠
ب- الزراعية المروية	٩،٥٠٠	١٠،٦٥٧	١٠،١٦٦	١٠،٤٤٤	١٠،٥٨٧	٪٠,٦٠
الأراضي المتروكة «بور»	١٥،٧٢٧	١٩،٤٠٠	١٧،١٣٩	١٣،٥٧٢	١٣،٧٨٩	٪١,٠٠
مساحات الغابات	٩٣،٧٨٢	٩٢،٢٦٤	٩٥،٢٦٤	٩٤،٨٨٧	٤٨،٥٣١	٪٥,٨٠
مساحة المراعي	٤٢٠،٩٤٣	٤٦٨،٦٤٧	٤٩٨،٩٩١	٤٩٨،٩٩١	٤٩٣،٩٠٥	٪١,٥٠

وأهم المناطق الزراعية سواء منها المستغلة فعلا ام الصالحة للزراعة توجد في السهول، ولذا سنخصص الموضوع الاتي لتوضيح خصائص السهول بكافة انواعها .

ثانياً : السهول في الوطن العربي

تتكون السهول في الوطن العربي من نوعين رئيسي هما: السهول الفيضية والسهول الساحلية.

السهول الفيضية :

تنتشر السهول الفيضية على جانبي الأنهار الكبيرة في الوطن العربي، حيث نجد أشهرها السهول الفيضية لنهر النيل في مصر والسودان والسهول الفيضية لنهري دجلة والفرات في العراق وسوريا وبعض السهول الفيضية لبعض الأنهار المغربية.

حوض النيل: ينصرف باتجاه وادي النيل في شمالي السودان، عدد من الأودية الموسمية الفيضان، أهمها خور القاش الذي يدخل الأراضي السودانية بعد هبوطه من الهضبة الأرترية، وخور بركة العطبرة. وتجلب مياه هذه الأودية رواسب فيضية، مشكلة سهولاً مروحية تصلح تربها المنقولة لقيام اقتصاد زراعي ناجح من القطن والحبوب.

أما وادي النيل في هذا النطاق، فلا تحفه سوى مجموعة من الأحواض المنعزلة على جانبي قناته. إذ تشرف جروف الهضاب الصحراوية على المجرى مباشرة، فاصلة بين رقاع ضيقة مستطيلة

بمحاذاة ضفتيه. وبالاتجاه جنوباً صوب السودان الأوسط، يتكرر المظهر السابق، حيث سهل البطانة الفيضي بين العطبرة والنيل الأبيض، يستوي أديم الأرض، وتغطيها تربة القوز، وهي تربة رملية هوائية (ليست فيضية) لكثبان قديمة مثبتة، تزرع بالدخن (الذرة الرفيعة) إلا أن تجاوز الزراع في فلاحة الأراضي الرطبة أدى إلى التصحر، وشرعت الرياح تذرو ما أرسبت في الماضي، فأقفرت مساحات شاسعة.

ومن جبال النوبا في غربي السودان، تنحدر العديد من الأودية الواسعة البطون، وتستغل تربها الفيضية في الزراعة، بيد أن أهم سهول السودان بوجد بأرض الجزيرة فيما بين النيل الأزرق والأبيض والتربة هنا من الغرين المتجدد، لذا أقيم سد سنار على النيل الأزرق، ليغذي شبكة من قنوات الري التي جعلت من الجزيرة أهم المناطق الزراعية في السودان.

أما في مصر، فيبدأ السهل الفيضي ضيقاً في منطقة أسوان، ولا يتسع قليلاً إلا في حوض كوم أمبو، ولكنه يعود فيضيق، حتى لا يفصل الصحراء على جانبيه سوى شريط ضيق، وعند مدينة أوفو يتسع السهل الفيضي مرة أخرى حتى قنا حيث تقترب حافة هضبة الصحراء الغربية من مجراه شامخة بمقدار أربعمائة متر فوق مياهه. ولكن السهل يعود إلى الأنبساط مرة أخرى شمال نجع حمادى، فيبلغ أقصى اتساع له نحو ١٩ كيلو متراً في محافظة سوهاج، و ٢٣ كيلو متراً في محافظة بني سويف، ويجنح النهر في معظم واديه لالتزام الجانب الشرقي، ومن ثم فإن القسم الأعظم من السهل الفيضي يحف بالنيل من الغرب، بينما

تحف بواديه هضاب من الحجر الجيري الطباشيري من تكوينات الكريتاسي، تختفي تحت صخور جيرية أيوسينية إلى الشمال من نجع حمادي حتى القاهرة.

وتغطي أراضي السهل الفيضي رواسب من الطمي الحديث، هي أساس خصب أرض مصر. ولا شك أن مقولة هيرودوت الخالدة «مصر هبة النيل» التي لم يكن يقصد بها الماء في الصحراء فحسب، بل الأرض الطيبة التي يفرشها فيضان النهر كل عام بغشاء جديد من النماء، يجلب من مجاهل نائية. ويقدر متوسط سمك طبقة الطمي الحديث فيما بين القاهرة وأسوان بنحو ٨,٤ متراً، أرسبت خلال عشرة آلاف سنة، أي على امتداد عصر الهولوسين. وترتكز هذه الطبقة على أخرى عظيمة السمك، تتكون من الحصباء والرمال الخشنة، تعود لعصر البلايستوسين.

وإلى الشمال من مدينة القاهرة، يتفرع النيل مكوناً دلتاه، التي نمت بسرعة بفضل ظروف طبيعية مواتية، هي ضحولة مياه البحر المتوسط، وضعف نوبات المد والجزر وهدوء الأمواج. وقد كانت دلتا النيل متعددة المصاب التي بلغ عددها في وقت ما سبعة أفرع، لم يبق منها حتى الآن سوى فرع دمياط في الشرق، وفرع رشيد في الغرب. كما أن هناك إجماعاً على أن ساحل الدلتا رواح كثيراً، تارة صوب البحر فتتمدد رقعتها اليابسة، وأخرى يطغى البحر فتنكمش رقعتها.[٤]

وقد نشرت أفرع الدلتا القديمة رواسبها السفلى من الرمل

والحصى قبل أن تسبط فوقها نحو اثني عشر مترا من الرواسب الطينية الغرينية . ويتميز الطرف الشمالي للدلتا على امتداد البحر المتوسط، بتواضع فتدخل إليه مياه البحر مشكلة عدداً من البحيرات الساحلية هي من الشرق إلى الغرب. بحيرة البردويل بمنتصف ساحل سيناء، وبحيرة المنزلة إلى الشرق من فرع دمياط، وبحيرة البرلس فيما بين مصبي النيل، وبحيرة أدكو غرب فرع رشيد.

السهول الفيضية لنهري دجلة والفرات (الرافدين):

تمتد هذه السهول الفيضية لمسافة ٦٥٠كم وبعرض ٢٥٠ كم من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي من بين مدينة سامراء على نهر دجلة على نهر الفرات حتى رأس الخليج العربي . وتبلغ مساحتها ٩٣ألف كم٢ (٢٠٪ من مساحة العراق) . ويتراوح ارتفاعها بين مستوى البحر و١٠٠ م حيث تقع بغداد على ارتفاع ٣٢م عن مستوى سطح البحر بينما لا يزيد ارتفاع السهول في منطقة الرمادي عن ٥٠م والسهول الفيضية لنهري دجلة والفرات تكاد تكون مستوية تماماً سوى بعض التلال المبعثرة. وقد كانت هذه السهول تمثل قسماً من الخليج العربي في عصر البلايستوسين، إلا أن الرواسب الهائلة التي جلبتها الأنهار ملأت هذه المناطق مكونة سهلاً رسوبياً فيضياً يبلغ سمكه مئات الأمتار.

ومن المرجح نشأة هذا السهل فوق مساحة أرضية طمرتها آلاف الأمتار من الرواسب، التي تكدست في مقعر تكتوني قديم، يعود تاريخه إلى مئات الملايين من السنين، وذلك عندما تساوت حركة الهبوط التكتوني

للقاع المقعر، مع معدلات الملء والترسيب، ومن ثم بدأ سطح السهل في الارتفاع، وانحسرت عنه المياه التي انكمش سطحها لمجرد خليج، شرعت مياهه في التراجع على مراحل، عبر الخمسة آلاف سنة الماضية بيد أن مرحلة الانطماء والبناء مازالت مستمرة، حيث توجد جزيرة بوبيان على رأس الخليج، وهي من إرسابات شط العرب، وعلى النقيض من ذلك، لم يتكامل الإرساب في بعض المواقع قرب الطرف الجنوبي للسهل، بدليل خضوع السطح فوق مساحات واسعة، تركد فيها المياه تسمى الأهوار، ومنها هور الحويزة شرق دجلة، وهور الحمار والسفانية على الفرات، وقد أنجز العراق مؤخراً قناة بزل هائلة تمتد ٦٥٠ من الكيلومترات، بهدف خفض منسوب المياه تحت التربة، لاستصلاح ما تملح من أراض واسعة. [٥]

ج- وادي الأردن:

وادي الأردن ليس من صنع نهر الأردن، بل هو جزء من المنخفض التكويني الذي نشأ منذ ملايين السنين، في حين أن عمر النهر الذي يجري بقاعه لا يتجاوز ثلاثة عشر ألف سنة. فقبل ذلك كان هذا القسم من المنخفض تشغله بحيرة، ظلت زاخرة بالماء حتى نهاية البلايستوسين، وذلك بفضل عدد كبير من الروافد المنحدرة من جبل الشيخ والهضاب السورية والأردنية والفلسطينية، التي أفعمت المنخفض بالرواسب الفيضية وملأته بالماء.

ولكن بانتهاء آخر الفترات المطيرة، وسيادة ظروف الجفاف

والحرارة، انكمشت البحيرة على مراحل، فلم يأت عصر الهولوسين حتى كان قاع المنخفض أرضاً يابسة، انصبت إليه مياه الروافد، وتجمعت، فنشأت عنها قناة نهرية، تواصلت بأخفض بقاعه، مشكلة نهراً حديثاً للغاية. [٦]

وتتراوح سعة القناة النهرية بين ٢٠و ٣٠ متراً، ويلتزم القسم الأعظم من المجرى الجانب الغربي فيما بين بحيرة طبرية ومصبه في البحر الميت، ومن ثم فإن مساحة السهل الفيضي على الجانب الشرقي ضعف نظيره على الجانب الغربي، ويعزى ذلك بالخصوص إلى أن روافده الشرقية آتية من الهضاب الأردنية، أوفر نصيباً من الماء والرواسب، بشكل يدفع القناة الرئيسية للنهر صوب الغرب. ومن خصائص نهر الأردن كثرة منعطفاته وتعدد أنواعها. فمنها القوسي المنتظم على شكل نصف دائرة، والقوسي المركب كحرف W، كما تتخذ بعض المنعطفات شكل الحرف اليوناني أوميجا U، والبعض الآخر مجرد تعرجات عفوية لا هيئة لها فضلاً عن نماذج تفوق الحصر للمستنقعات الهلالية والقنوات المتروكة، والشروم لذا فطول مجرى النهر يساوي ثلاثة أمثال المسافة في خط مستقيم بين بحيرة طبرية والبحر الميت.

وتتراوح سعة السهل الفيضي لهذا النهر المتواضع حجماً وعمراً، ما بين بضع مئات من الأمتار وأقل من كيلو متر واحد، وتتكون أرضه من الرمال والطين، وتغشاها أدغال من البوص والغرب، وتعرف لدى العامة باسم أرض الزور وأهم من السهل الفيضي لنهر الأردن أراضي الأغوار،

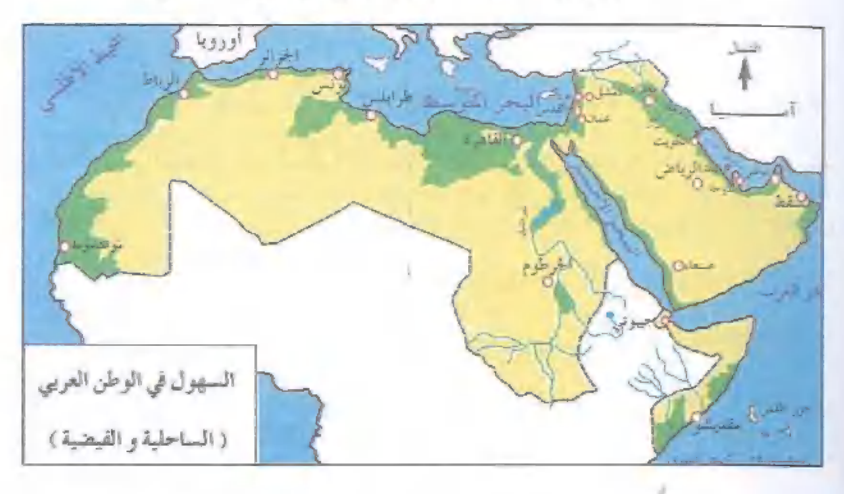
وهي تعبير عامي يعني مورفولوجيا سهل سفح رسوبي، يتمتد بمحاذاة قواعد الهضاب الأردنية والفلسطينية، ويتكون من الرواسب الفيضية التي تجرفها الروافد من المرتفعات على الجانبين، وأهمها في الشرق نهر اليرموك والزرقاء وزقلاب والعرب واليابس والنبي شعيب، وهي جميعها روافد دائم الجريان، بفضل أمطار الشتاء، وما ينصب غليها من مياه الينابيع صيفاً، ومن الجانب الفلسطينية روافد الجالود والفارعة والبيرة، فعند مصاب هذه الأودية إلى أرض المنخفض، تلقي بحمولتها من الحصى والرمال والطين، فتنشأت عنها مراوح فيضية متصلة، تتراوح سعة أشرطتها ما بين كيلومترين وستة كيلو مترات، وتكتسي أسطحها بترب فيضية، تدر إنتاجاً وفيراً بفضل إيصال مياه الري إليها من الروافد، التي تجمع في قناة رئيسية على الجانب الأردني.[٧]

السهول الساحلية:

يتمتع الوطن العربي بسهول ساحلية عديدة، تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً من حيث خصائصها الطبيعية، إذ يطل بعضها على مياه معتدله، كسهول سواحل البحر المتوسط، وتطل أخرى على مياه مدارية دفيئة، كسواحل البحر الأحمر وخليج عدن، وبحر العرب، وخليج عمان، والخليج العربي، كما يواكب بعضها الآخر تيارات مياه محيطية باردة عل المحيط الأطلسي وفي حين تتسع الشقة الساحلية أحياناً عشرات الكيلومترات، وتنفتح على الأراضي الداخلية لمسافات بعيدة، يضيق بعضها الآخر حتى لتشرف جروف الهضاب وقواعد الجبال على مياه البحر مباشرة.

كما تتباين مورفولوجية السواحل العربية تبايناً كبيراً، فمنها ما يتدنى منسوبه حتى لتغرقه مياه نوبات.

خارطة (١) السهول الفيضية والساحلية



- عن : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الكتاب المرجع في جغرافية وطن عربي بدون حدود، ح١ ،تونس ،٢٠٠٤ .

أ - السهول الساحلية للبحر المتوسط والمحيط الأطلسي: [٨]

تبدأ السهول الساحلية في الوطن العربي شمالاً من سهل انطاكية وعكار والذي يبلغ عرضه ٢٣كم وتصبح أكثر ضيقاً عند سهول اللاذقية وطرطوس بينما تصبح أكثر ضيقاً بسبب قرب الجبال من البحر عند طرابلس وبروت ورأس الناقورة وتبدأ في الاتساع رويداً في فلسطين نحو الجنوب فبينما هي ٨كم عند سهول عكا وسهل مرج بني عامر يزيد

عرضها عن ٢٠ كم عند غزة وهنا يتصل السهل الساحلي بصحراء بئر السبع، بينما تمتد الكثبان الرملية بين الساحل والجبال في شمال شبه جزيرة سيناء ويمتد السهل الساحلي في مصر على الدلتا التي توجد فيها بحيرات البرودويل والمنزلة والبرلس.

وفي ليبيا يتغير عرض السهل الساحلي ويتسع في سهل جفارة، بينما تكون السهول الساحلية الليبية ضيقة بالقرب من الحدود المصرية. وفي تونس تمتد السهول الساحلية بين بنزرت وخليج قابس وتمثلها سهول ماطور وبنزرت ويتراوح عرض السهل الساحلي التونسي بين ١٠ و٤٠ كم ويقسم السهل الساحلي التونسي إلى قسمين يفصلهما خليج قابس، السهل الساحلي الشمالي ويعرف باسم الساحل، والسهل الساحلي الجنوبي ويعرف باسم الجفارة. وفي الجزائر تتغير السهول الساحلية بين الضيق والاتساع وذلك بسبب قرب أو بعد جبال أطلس التل.

وبالنسبة للمغرب، فإن السهول الساحلية على الأطلسي عبارة عن شريط ضيق، تكتنفه فجوتان ساحليتان عريضتان، إحداهما فيما بين بلدة آسفي ومدينة الدار البيضاء، والأخرى ما بين الرباط وطنجة، وهذا هو ما يدعى سهل الغرب، الذي يخترقه واديان كبيران هما وادي نهر سيبو ووادي نهر أم الربيع، وتتفرع منه نحو الشرق مساحات سهلية تتدرج في الارتفاع، لتقع على طرفها العلوي مدينة فاس.

أما على البحر المتوسط فالسهل الساحلي يبدأ بشريط الريف الضيق الذي تتوسطه مدينة مليلة، وتغطي سطحة فرشات من الحصباء

والمواد الجيرية كترب هيكلية فقيرة، في حين تمزقه العديد من النهيرات المنحدرة على واجهة الجبال الحديثة. ويستمر هذا المظهر الطوبغرافي شرقاً داخل الأراضي الجزائرية حيث تبتعد قواعد الجبال أكثر مما تبتعد عن الماء حول مدينة وهران فيما يعرف بسهل زيق وإلى الشرق منه، وتعود الجبال لتبلغ البحر عبر عدد من الدرجات، فلا يظهر السهل الساحلي مرة أخرى إلا شرق مدينة الجزائر، كجيب يدعى سهل مجردة، الذي يبلغ أقصى اتساع له بضع عشرات من الكيلومترات عند مصاب الأودية.

أما في موريتانيا فينحصر بين الساحل والصحراء، وتغطي المناطق المنخفضة فيه مجموعة من السيخات والمنخفضات الطينية المالحة.

ب - السهول الساحلية للبحر الأحمر والبحر العربي والخليج العربي:

تمتد السهول الساحلية في كل من مصر والسودان واريتريا وجيبوتي والصومال وتنحصر هذه السهول في كل من مصر والسودان بين جبال البحر الأحمر ومياه البحر، ويتفاوت اتساعها من مكان لآخر بين ٨- ٣٥كم، وأكثر السهول اتساعاً هو السهل الساحلي السوداني الذي يصل عرضه إلى ٥٥كم.

وتتكون هذه السهول من ارسابات رملية بالإضافة إلى ارسابات مائية قليلة تنحصر في مصبات الأودية التي تكونت عندما الموانئ الرئيسية مثل رأس غارب والقصير وسفاجة وحلايب وسواكن.

وفيما يخص السهل الساحلي في مصر: فبانتهاء نطاق الرواسب الدلتاوية شرقي بحيرة المنزلة، يبدأ ساحل شبه جزيرة سناء حتى مدينة رفح على الحدود الفلسطينية. ويتدرج السهل الساحلي هنا من شريط ارضي منخفض، تشغل الجزء الأكبر منه بحيرة البردويل، إلى مساحات أرضية منبسطة، يعلو منسويها صوب الداخل تدريجياً إلى هضبة التيه الجيرية، التي يبلغ متوسط ارتفاعها نحو ٨٠٠ متراً فوق سطح البحر، وتنصرف مياهها إلى واد رئيسي يبلغ السهل الساحلي، وينصب إلى البحر عند بلدة العريش، ومن هنا أتت تسمية الوادي بوادي العريش. والكثبان الرملية من أهم مظاهر السطح الموجبة على هذا لاسهل وتستقر رمالها على صخور جيرية بلايوسينية، وتعلو كوماتها ما بين ٨٠ و١٠٠ متر فوق السطح، وإذ تتسرب إليها مياه الأمطار الشتوية، فإنها تختزنها بحيث يمكن طلبها بحفر ىباء ضحلة بين فجواتها.

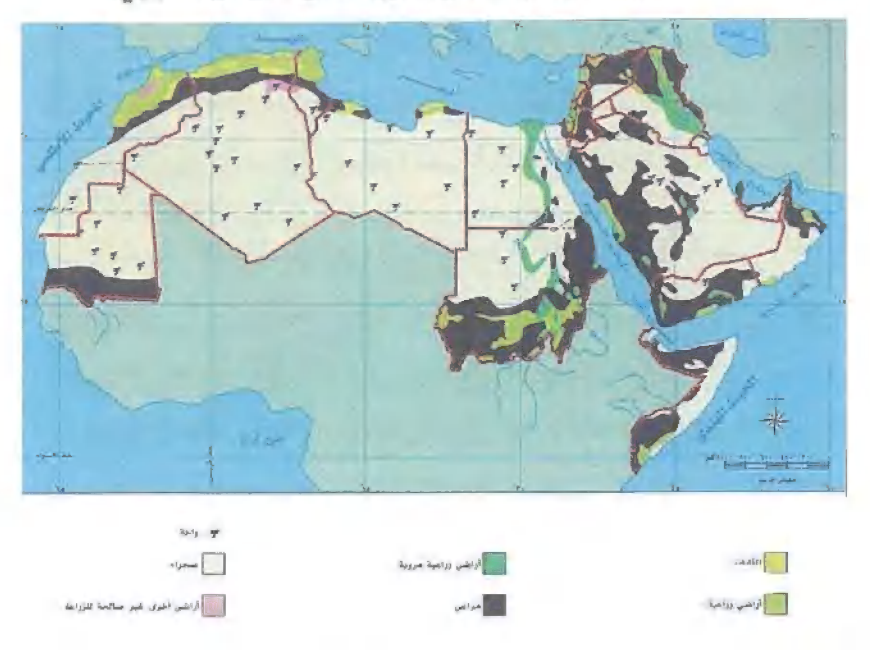
ويكون السهل الساحلي في جيبوتي ضيقاً. أما في الصومال فيتسع السهل الساحلي المطل على المحيط الهندي وعلى خليج عدن تخترقها أنهار شيبيلي وجوبا ونهر نوجال.

أما السهول الساحلية في الجزيرة العربية فتتكون من أشرطة ضيقة من الرمل والحصى تنحصر بين مرتفعات الحجاز وعسير شرقاً والبحر الأحمر غرباً، ويبلغ أقصى اتساع لها في اليمن، حيث يصل اتساع السهل الساحلي اليمني إلى أكثر من ٧٠ كم، وتضيق هذه السهول كلما اتجهنا شمالاً حتى تكاد تنعدم عندما تطل السلاسل الجبلية على البحر الأحمر مباشرة عند خليج العقبة، ومن أشهر هذه السهول تهامه.

أما في الجنوب فالسهول الساحلية ضيقة أيضاً حيث يتراوح عرض هذه السهول بين ٨-١٥كم. وفي عمان تعتبر السهول الساحلية أكثر شهرة بالنخيل وسواحل عمان كثيرة التعرج وفيها خلجان تسمى بالاخوار وأشهرها سهل الباطنة، بسبب وفرة الأمطار وتعدد الينابيع.

أما في الشرق فإن السهول الساحلية الشرقية المطلة على الخليج العربي هي سهول رملية متسعة منخفضة الارتفاع وذلك بسبب عدم وجود جبال مرتفعة في الغرب. وتتميز هذه السهول بكثرة أخوارها وهي عبارة عن ألسنة بحرية تتوغل في اليابس لعدة كيلومترات كما هو الحال في أم القوين وعجمان والشارقة ودبي أما سهل الإحساء في السعودية فيتميز بانتشار الزراعة الناجحة المعتمدة على الري. أما في الشمال فتصبح السهول الساحلية رملية وملحية وغير صالحة للزراعة خاصة لعدم توفر المياه العذبة وذلك من شمال الإحساء وحتى الكويت

خارطة (٢) مناطق الزراعة في الوطن العربي



- المصدر : - المركز الجغرافي الملكي الاردني، أطلس الأردن والعالم، ٢٠١٣

ثالثاً : أنواع الترب في الوطن العربي

التربة من الموارد الطبيعية المتجددة، وبذات الوقت تعد من الموارد الطبيعية المهمة لكونها لا تتكون الا على مدى الاف السنين، ولذا فان فقدانها بالجرف او التملح او التصحر يعد خسارة فادحة لاي بلد تتعرض تربته الى مثل هذه المخاطر .

يواجه علماء التربة مشكلة كبيرة تتجلى في صعوبة انتقاء معايير لتصنيف الترب مما جعلهم يختلفون في نتائجها، ولذا يوجد اكثر من مائة تصنيف في العالم . وبعد المؤتمر العالمي الخاص بالتربة الذي عقد في موسكو عام ١٩٧٤، أجريت تعدلات على اسس التصنيف بهدف توحيده، لكن الاتفاق النهائي غير وارد .

وهناك اربعة مدارس تتبنى تصنيفات للترب هي المدراس الروسية والامريكية والاوربية، وتصنيف منظمة الاغذية والزراعة (الفاو) .

أما في الوطن العربي فقد استقدمت بعض الدول العربية في النصف الثاني من القرن العشرين خبراء من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي السابق وفرنسا لدراسة الترب وتصنيفها ورسم الخرائط.[٩]

أما عن تصنيف الترب في الوطن العربي فيمكن اعتماد التصنيف الذي تسوده الصبغة الجغرافية، والذي سار عليه اغلب علماء التربة في العالم، والتي تمزج بين ترب نطاقية و هي الترب المتوسطية والسهوبية والصحراوية ،واخرى لانطاقية وهي الترب المقلوبة والجبلية و الفيضية والملحية .

تتنوع الترب في الوطن العربي و التي أهمها :

- التربة المتوسطية
- التربة الجبلية

- تربة السهوب
- التربية الفيضية
- التربة الصحراوية
- تربة التيرس
- التربة الملحية

وتتركز الترب المتوسطية في سواحل تونس والجزائر ومساحات واسعة من المغرب وفي منطقة حلب واللاذقية في سوريا وفي لبنان وفلسطين ثم في بعض أجزاء من الجبل الأخضر في ليبيا، وتعرف بأنها تربة سمراء وحمراء والرندزين وهي غنية جداً بأكاسيد الحديد.

والنوع الثاني: الترب السهوبية والتي يطلق عليها البعض التربة البنية أو التربة الكستنائية وتشغل النطاق الانتقالي بين التربة المتوسطة السابقة والتربة الصحراوية وتغطي مساحات واسعة من بلدان المغرب العربي والأجزاء الداخلية من سورية وفلسطين والأردن.

ويضعها التصنيف الأمريكي للتربة على أنها ذات آفاق سطحية غنية بالمواد العضوية التي تظهر فوق الصخور الكلسية

والنوع الثالث هي الترب الصحراوية التي تشغل مساحة كبيرة من الوطن العربي تصل إلى ٨٠٪ من مساحته، وهي تربة يقل فيها الدبال وترتفع فيها نسبة المعادن والأملاح والجص والسليس والأكاسيد، وذلك بسبب قلة الأمطار، ومساحة الرياح في تفتيت قشرتها وكنسها.

مما يجعل المواد العضوية فيها نادرة أقل من ١٪، ويمكن ملاحظة ثلاثة أنواع فيها : تربة الحمادة (تربة حجرية) وتربة الرق (تربة السرير) لأنها تحتل في الغالب أسرة الأودية الصحراوية، وتربة العرق (التي تتشكل من رمال ناعمة). [١٠]

اما تربة التيرس: وهي تربة مخلوطة أو مقلوبة بسبب اختلاط أفاقها، وتسمى بالتربة المدارية السوداء، وهي تغطي مساحة واسعة من منطقة السفانا جنوب ووسط السودان وخاصة في منطقة الجزيرة وتحتل آلاف الهكتارات. كما تظهر في مساحات محدودة من بلدان المغرب العربي وسوريا ولبنان وفلسطين.

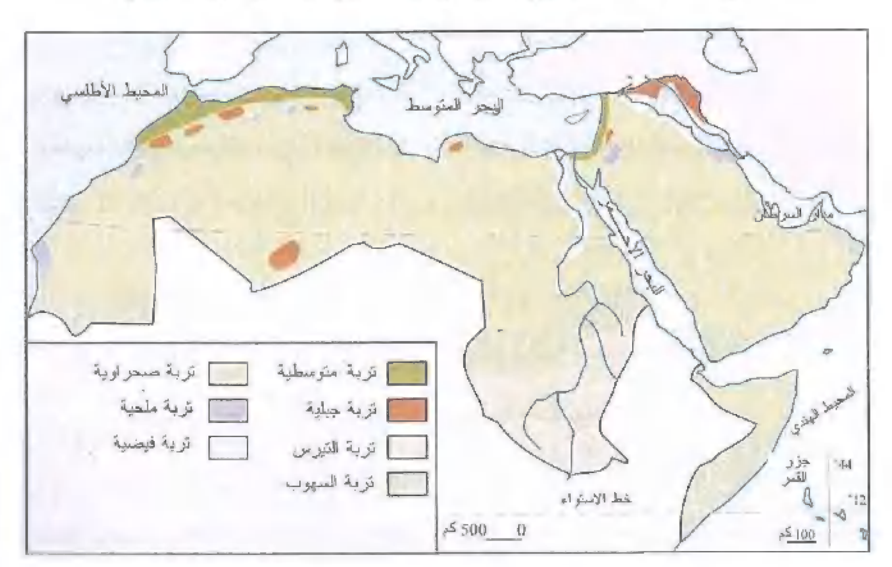
وتتميز التربة الجبلية : بكونها تربة غير متطورة أو قليلة التطور فوق مواد حديثة، تدخل فيها التكوينات الصخرية الخشنة بنسبة كبيرة. وتظهر هذه الترب مرتبطة في تكوينها، بالدرجة الأولى بالعوامل الطبوغرافية خاصة الانحدارات ونوع الصخور ولذا تسمى أيضاً بـ الترب الصخرية.

وتوجد هذه الترب في جبال الأطلس ببلدان المغرب العربي وفي ليبيا وجبال لبنان وسوريا والأردن وفلسطين وجبال العراق واليمن، وفي الجبال الصحراوية. وأهم ما يميزها خشونة حبيباتها في الغالب، ويتراوح سمكها ما بين ١ سنتمتر فوق السطوح الشديدة الإنحدار و٤ سم فوق السطوح الضعيفة الانحدار، وهي فقيرة بالمواد العضوية بصفة عامة، خاصة إذا كانت على سفوح جبال المناطق الصحراوية.

والنوع الآخر هي الترب الفيضية : وهي ترب بطون الأودية الأنهار والسهول والمنخفضات الطميية، وتغطي مساحات محدودة باستثناء السهول الفيضية الكبرى في وادي النيل ودلتاه ونهري دجلة والفرات وشط العرب (السهول الفيضي في العراق) ونهر العاصي وهي متكونة من النقل المائي ولذا سميت بهذا الاسم. (١١)

وهي تربة خصبة وحديثة التكوين، ومتجددة باستمرار، متكونة من مواد دقيقة للغاية غير نفاذة كالطين، ويتراوح لونها بين الرمادي والبني غنية بالطمي والحديد الحر. (انظر الخارطة الاتية)

خارطة (٣) التوزيع الجغرافي للترب في الوطن العربي



- المصدر: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، الكتاب المرجع، ج ١

والنوع الأخير من الترب هي التربة الملحية : تظهر في مساحات متفرقة على ساحل البحر وفي المنخفضات المغلقة مثل إقليم الشط الغربي والشرقي والحضنة ومنطقة النجود في الجزائر والأحواض الداخلية ذات الصرف الداخلي في الصحراء العربية والمناطق المحيطة بمجرى دجلة والفرات في العراق وسوريا، ويطلق عليها تربة الشطوط أو السباخ كما هو الحال في بلدان المغرب العربي، وتتميز التربة الملحية بضعف نفاذية الطبقة الدنيا منها، كما قد تكون المياه الجوفيه المالحة قريبة من سطح الأرض. [١٢]

وهكذا يظهر لنا أن الوطن العربي يضم أنواعا من الترب الجيدة الصالحة للزراعة: تتمثل في السهول الساحلية على البحار وخاصة البحر المتوسط، والسهول الفيضية على جوانب الأنهار ودلتاواها، والترب السهوبية[١٣] وأنواعاً من الترب الجبلية التي يمكن استثمارها زراعياً، مما يزيد من المساحة المزروعة، بدلاً من ترك حوالي ثلثي الأراضي بدون زراعة، واضطرار الوطن العربي إلى استيراد مواد غذائية من خارج حدوده بما قيمته سنوياً ٥٦ مليار دولار، كما سيوضح لاحقا في الفصل الخامس .

وان أهم خطر يحدق الاراضي الزراعية في الوطن العربي هو التصحر .ولاهمية موضوع التصحر واثره البالغ في التأثير السلبي على التنمية المستدامة للموارد الزراعية العربية فسنفرد له فصلا مستقلا .بسبب ارتفاع نسبة الاراضي المتصحرة في عموم الوطن العربي حيث تبلغ ٦٨ بالمائة والاراضي المهددة بالتصحر ٢٠ بالمائة وهي ظاهرة خطيرة جدا تهدد الاراضي الزراعية والامن الغذائي على حد سواء [١٤].

الفصل الثاني

تصحر الأراضي الزراعية العربية

الفصل الثاني
تصحر الأراضي الزراعية العربية

على الرغم من محدودية مساحة الأراضي القابلة للاستغلال فإنها تتعرض إلى عوامل التدهور وانحسار الغطاء النباتي الطبيعي فيها، وزيادة تعرض التربة للانجراف بالماء والهواء وتملح وتلوث الأراضي المروية والتصحر علاوة على تعديات الزحف ألعمراني والإستغلال الجائر مما يقود الى تدهور صفات التربة وضعف قدرتها وفقدان التنوع البيولوجي.

أولاً : مفهوم التصحر

التصحر يعني مشكلة تناقص وتدهور القدرة البيولوجية للبيئة، وقد أجتهد الكثير من الباحثين في وضع تعريف محدد يجسد معنى التصحر وأبعاده المختلفة ومنها :

إن التصحر هو (إحداث تغير سلبي في خصائص البيئة الحيوية (البيولوجية) يؤدي إلى خلق ظروف تجعلها أقرب إلى الظروف الصحراوية أو أكثر جفافاً)[1] .كما وعرفت منظمتي الامم المتحدة للتغذية والزراعة FAO واليونسكو UNESCO التصحر بأنه (تكثيف أو تعميق للظروف الجافة من خلال حدوث تدهور في الطاقة البيولوجية

للبيئة بما يقلل من قدراتها على أعالة استخدامات الأرض الزراعية، الرعي، والغابات) بشكل طبيعي[٢] .

اما المؤتمر الدولي للتصحر وبرنامج الامم المتحدة للبيئة والتنمية UNEP وبرنامج الامم المتحدة للبيئة في نيروبي ١٩٩٢ فقد اعتمد تعريف للتصحر : على انه تدهور الارض في المناطق شبه الرطبة والجافة وشبه الجافة والمناطق القاحلة والناتج اساسا ن اثار بشرية معاكسة، وتشمل الارض في هذا المفهوم، التربة وموارد المياه المحلية والتربة والغطاء النباتي والمحاصيل .[٣]

وقد عرف هورست وزميله في بحثهما، التصحر على انه «امتداد مكاني للظروف الصحراوية في اتجاه المناطق الرطبة وشبه الرطبة».[٤]

ويعرفها كينث بشكل موجز حيث يقول أن التصحر « إفقار وتدهور للقدرة البيولوجية للنظام الايكولوجي »[٥] .

وكل تلك التعريفات تدل على تدهور الأراضي الذي يعد مفهوماً عسير التعريف لآن له أوجهاً متعددة المعنى : القريب هو تدني الأرض في درجات الفائدة والإنتاجية الزراعية، فتقدير الإنسان للأرض يكون على ثلاث مراتب :

الأولى: أرض صالحة مستخدمة ومنتجة، و الثانية: أرض يمكن أن تستصلح وتنتج، والثالثة أرض عاطلة تبدو غير ذات فائدة.

إن تدني الدرجة يتصل بواحد من العنصرين التابعين أو

بكليهما (النمو النباتي والتربة) وليس بالعنصرين الحاكمين (المناخ والتضاريس)، بينما يتصل تدهور النمو النباتي على نحو مباشر بإنتاجية الأرض ومن ثم تدني ما يحصده الإنسان من غلة أو ما ترعاه الماشية من كلأ أو ما يجمعه الإنسان من حطب، وتدهور التربة يعني فقد قدر من خصوبتها لنقص ما تحويه من عناصر غذائية أو تضرر صفاتها الفيزيقية أو الكيمائية .

ويعتبر التصحر عملية ديناميكية ذاتية الانتشار تزداد خطورته أو تقل، تتسع مناطقه أو تنكمش تبعاً لدرجة الإجهاد والتدهور الذي يصيب قدرات البيئة البيولوجية، ومن منطلق هذه الدينامية يقولون أن:

«التصحر يغذي التصحر (Desertification feeds Desertification)، وهي مشكلة في حد ذاتها بالغة الخطورة.

يصيب التصحر أراضي في دول متنوعة المناخ (جافة أو شبه جافة أو شبه رطبة)، فعلى الرغم من المجهودات المبذولة في المناطق شمال الصحراء الكبرى في قارة أفريقيا لمقاومة التصحر، إلا أن الرعي الجائر واستعمال الجرارات في حراثة الأراضي الهامشية يتسبب في تهيئة التربة للتعرية خصوصاً خلال سنوات الجفاف الفصلي أو السنوي.

وفي النصف الجنوبي من القارة الإفريقية لا تستثنى دولة من التصحر، فهو موجود في كينيا وتنزانيا وموزمبيق وزيمباوي وانغولا وجنوب غرب أفريقيا [٦]، كما أن التصحر مستشري بأقطار عربية

أخرى كسوريا و العراق والأردن واليمن ودول الخليج العربي، أضافه إلى دول وسط آسيا بدون استثناء والصين والهند وباكستان. وفي نصف الكرة الغربي تتعرض أقاليم البمبا في الأرجنتين إلى التدهور بشكل خلق ظروف صحراوية لم تكن معروفة من قبل، واتسعت صحراء شمال شرق البرازيل بسبب تدمير الغابة الاستوائية والتوسع الزراعي دل عليه استبدال الحشائش الطبيعية والأحراج بأنواع من التين الشوكي وأنواع من الحشائش الخشنة قليلة الجودة كغذاء للحيوان، كما تحولت مساحات شاسعة من شمال غرب المكسيك وجنوب غرب الولايات المتحدة إلى صحاري خلال بضعة مئات من السنين تلت مقدم الأوربيين إليها.

وهكذا فإن التصحر يصيب الدول الغنية والفقيرة على السواء، إلا أن مؤثراته على حياة السكان تختلف، فالدول الغنية، ذات الموارد المتنوعة، وبرامج الضمان الاجتماعي، يمكنها التعامل مع ظروف التصحر وفترات الجفاف بأسلوب ناجح مما يجنبها الكوارث البشرية، فبالرغم من تكرار الجفاف ونشاطات التصحر بدول كأستراليا والولايات المتحدة ودول الخليج العربي وليبيا إلا أنها لا تشعر به كثيراً نظراً لتعدد مصادر الدخل القومي لتلك الدول ووفرة المال الذي يمكن من استيراد الاحتياجات من الخارج [٧] .

ألا أن هذا الأمر في غير صالحها على المدى البعيد لأنه يفقدها مساحات واسعة من الأراضي ا لزراعية ويجعل أمنها الغذائي مرهون إلى الخارج .

ثانياً : الجفاف والتصحر

يعتبر المناخ من العوامل الأساسية في خلق سمات البيئة الجافة، ويتحكم في الكيفية التي تختلف بها ظاهرات السطح والنبات والحيوان والتربة وأساليب الحياة نوعاً ودرجة عن مثيلاتها في المناطق الرطبة على سطح الأرض. ففي الصحاري الداخلية من آسيا الوسطى وأفريقيا، وفي السواحل الجافة ذات الضباب الكثيف بكل من بيرو وجنوب غرب أفريقيا، تعتبر ندرة المياه في الطبقة العليا من الصخور وفي الإرسابات السطحية من العوامل التي تحد من استغلال الأرض وتطورها .[٨]

والجفاف أساساً هو محصلة العلاقة بين المطر والحرارة والتبخر، وعادة ما يفوق البخر التساقط في المناطق الجافة، وبناء على ذلك فأن الصحاري تقسم إلى صحاري شديدة الجفاف وصحاري جافة وثالثه شبه جافه وبناء على ذلك فأن الصحاري تقسم إلى صحاري شديدة الجفاف وصحاري جافة وثالثة شبه جافة .

وللتربة في المناطق الجافة كما هو الحال في الوطن العربي خصائص مميزة يمكن أن نعطي تحديد لتلك المناطق، وذلك على الرغم من التعقيدات التي تثيرها الاختلافات المناخية التي قد حدثت فيما مضى من عصور جيولوجية، فعادة ما تكون التربة في المناطق الجافة رقيقة، ومتأثرة تأثرا طفيفاً بعمليات تفكك الصخر وتحلله (وخاصة العكسية منها) فتؤدي العمليات المناخية إلى ترسيب الكربونات الذائبة عند أسفل الطبقة المشبعة بالرطوبة والتي يختلف بعدها عن سطح

الأرض في المناطق الشديدة الجفاف، ولكنها قد تمتد إلى أسفل بمقدار ثلاثة أقدام (حوالي متر واحد) من السطح في المناطق الأكثر رطوبة عند هوامش المناطق الجافة من السطح في المناطق الأكثر رطوبة عند هوامش المناطق الجافة وفيما تظهر تربة التشرنوزم وبها بعض التكلس الطفيف الذي يجعلها تتحول إلى التربة الكستنائية البنية الجافة حيث تموت الإعشاب نتيجة انخفاض القيمة الفعلية للمطر أي قيم ناتج قسمة الإمطار على التبخر (value P/E) [٩] .

وعليه فإن المرء لا يتوقع في ظل الظروف الشديدة الجفاف أن يجد التربات الحقيقية إلا في أماكن محددة ومبعثرة كما هو الحال على نطاق كبير في مناطق الواحات (وليس في كل الواحات)، وعلى نطاق ضيق تحت مجموعات الشجيرات المبعثرة غير المتصلة، ويصعب بالمعنى الدقيق اعتبار تربات الحماد والرق والعرق، وبعض تقسيمات التربة في المناطق الشديدة الجفاف، تربات حقيقية حيث أن هذه التقسيمات ما هي سوى تقسيمات جميورفولوجية بسيطة .

فتعبيرات مثل تربات (شديدة الاذراء) تستخدم للدلالة على الرق أي المناطق الصحراوية الحصوية التي انتزعت منها المواد الناعمة بفعل الرياح أو الانجراف المائي على المنحدرات ويشتمل تعبير (التربة الارسابية) التقسيمات المختلفة للكثبان الرملية من الشكل الصغير ممثلاً في النبكات إلى الصورة الكبيرة مثل الكثبان الهلالية والحقول الرملية أي العرق، كما يجب أن يضم هذا النمط من التربة الارسابية

النمط الذي تنمو فيه النباتات في كثير من واحات الصحراء الكبرى والصحراء الليبية [١٠] . كما يمكن في المناطق الجافة أن تتكون الترىبات الملحية نتيجة سوء تنظيم مياه الري وبسبب الاستقلال غير العلمي للأرض، فالمياه الباطنية الملحية، والتي وجدت في كثير من الأراضي الصحراوية في كل القارات، فمثلاً يوجد المناخ القاري في أوروبا الوسطى ما يزيد على ٥٠٠ ألف هكتار متأثرة بالأملاح في السهل البحري، كما توجد أراضي في الصين تحتوي على درجة عالية من الملاحة، وهناك مساحات كثيرة بنفس الملوحة في أراضي منـــاخ البحر المتوسط في كل أسيا وأفريقيا والولايـات المتحدة واستراليا [١١] .

ثالثاً : مظاهــر التصحــر

للتصحر مظاهر عديدة، يمكن من خلال هذه المظاهر التعرف عما إذا كانت البيئة تعاني من مشكلة التصحر أم لا، وما درجة حدة المشكلة ويمكن إجمال هذه المظاهر بما يلي:

١ - انجـراف التربـة

تعتبر من أخطر مظاهر التصحر خاصة عندما تجرف الطبقة العلوية تماماً نظراً لأن هذه الطبقة تحتوي على معظم العناصر الغذائية اللازمة للنبات، وذات قدرات عالية على أن تتشرب المياه وتحتفظ بها، ومن ثم عندما تقل قدرات التربة البيولوجية وتصاب بالتالي بدرجة من درجات التصحر [١٢] .

وتنشط ظاهرة انجراف التربة، عندما يتدهور الغطاء النباتي الواقي للتربة، خاصة في تربات مناطق سفوح الجبال و المناطق المنحدرة التي يساعد على تزايد حدة نشاط التعرية المائية والريحية التي تجرف التربة .

تشير تقارير المنظمة العالمية للغذاء والزاعة -الفاو- أن العالم يفقد كل سنة الكثير من إنتاجية الأراضي الزراعية بسبب تعرض ترباتها للجرف الشديد وقدرت تلك المساحة بحوالي ٢١ مليون هكتار .

٢- تدهور الغطاء النباتي

يعتبر تناقص مساحة وكثافة الغطاء النباتي وتدهور نوعيته من مظاهر التصحر، إذ يعني هذا التناقص وهذا التدهور، أن القدرة البيولوجية للبيئة قد تدهورت وبدأت تدفع هذه المناطق نحو الظروف الجافة الصحراوية ... فقد تبين من دراسة عن منطقة المغرب العربي أن معظم الغابات في المنطقة قد تم تدميرها من خلال الإفراط في قطع الأخشاب ليحل محلها حشائش الاستبس، وتحولت مناطق كان يغطيها الاستبس تحت وطأة الإفراط الرعوي (الرعي الجائر) إلى مناطق تسودها نباتات صحراوية، فقد تناقصت مساحة غابات الصنوبر في تونس على سبيل المثال من ٣٠٠ ألف هكتار إلى ١٧٠ ألف فقط عام١٩٨٠.

كما أن السودان الذي يملك أكبر رصيد من الغابات في وطننا العربي قد عان من تدهور غاباته حيث بلغت الخسارة السنوية نحو

١٩٥ ألف هكتار سنويا خلال المدة من٦٨-١٩٨١، واختفي من حوض السنغال بموريتانيا حوالي ٤٣٪ من مساحة غابات السنط فيه، حيث تقدر الأشجار التي تقطع بحوالي ثمانية أمثال الأشجار التي تنمو مما أدى إلى تدهور الأشجار في الحوض وإشاعة التصحر بشكل واضح . وفي دراسة أخرى عن أفغانستان وجد أن تناقص الغطاء النباتي وتدهوره في جنوب البلاد قد خلق حالة من التصحر لا تتفق والظروف المناخية المحلية السائدة .

ولا يقتصر الأمر عند حد تناقص مساحة الغطاء النباتي وكثافته، وإنما يتمثل التصحر أيضاً في تدهور نوعية النباتات بإحلال نباتات أقل قيمة غذائية أو غير مستاغة من جانب الحيوانات محل أنواع جيدة وأكثر قيمة ومستساغة كانت قائمة من قبل، فقد أدى تدهور نبات الحسكنيت – مثلاً في غرب السوادن – وهو من النباتات المفضلة للحيوانات في شمال دارفور، وإحلال نبات حراب الهوسا محله وبشكل متزايد، وهو من الأنواع غير المستحبة من جانب الحيوان، إلى فقدان المرعى للكثير من قيمته رغم غناه الظاهري بالنباتات، وما يقال عن نبات الحسكنيت في غرب السودان، يقال عن نبات السيحا في شرق السودان (في منطقة البطانة) الذي اختفى بدوره وحل محله أنواع غير مستساغه مثل النال والعدار، الذي يعتبر وجودهما بالنسبة للحيوانات خاصة الإبل لا قيمة لهما لأنها لا تقبل عليهما ولا تستسيغهما، أو بمعنى أخر يتساوي وجودهما مع عدم وجودهما [١٢] .

٣ - الكثبان الرملية وزحفها

يوجد الجزء الأكبر من الكثبان الرملية في العالم في المناطق الجافة وشبه الجافة حيث تمتاز هذه المناطق بطول مدة الجفاف وندرة الإمطار أو انعدامهما وارتفاع درجات الحرارة صيفاً وشدة الرياح واستمراريتها على مدار السنة [١٤]، وتقدر مساحة تلك المناطق بحوالي ٤٧,٧ مليون كم ٢ منها ٢٢,٤ مليون كم٢ في المناطق الجافة وحوالي ٦,٦٤ مليون كم ٢ في المناطق شديدة الجفاف والباقي في مناطق شبه الجافة، ويتحكم المناخ في التغيرات النوعية للغطاء النباتي ويسبب في هجرة الكثبان الرملية من مكان إلى أخر . [١٥]

يعتبر عودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة، أو تكوين كثبان رملية نشطة في بيئات لم تكن ظروفها البيولوجية تؤهل لتكوين مثل هذه الكثبان من مظاهر التصحر الخطرة، فمن المعروف أن الكثبان الرملية تنقسم إلي مجوعتين هما : مجموعة الكثبان الرملية المتحركة (الحية) ومجموعة الكثبان الرملية الثابتة (الميتة) ويعني ثبات الكثبان الرملية أن المنطقة تتمتع بوفرة في الرطوبة والنمو النباتي مما ساد على تثبيتها ووقف زحفها من خلال ما ينمو فوقها من نباتات تعمل على تثبيت الرمال، ومن ثم فإن عودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة يعني أنه حدث تغير وتدهور في القدرة البيولوجية لهذه الكثبان مما أدى إلى اختفاء معظم الغطاء النباتي الواقي الذي كان يعمل على تثبيتها وبالتالي بدأت تتحرك فعل الرياح وإشاعة التصحر في المناطق التي تغزوها . [١٦]

وتأتي خطورة عودة تحرك الكثبان الرملية الثابتة أو تكوين كثبان رملية نشطة في كونها تتسبب في غمر الكثير من الأراضي الزراعية والرعوية بالرمال مما يحليها إلى مناطق متصحرة تماماً مثال ذلك ما حدث في العراق عندما غطت الكثبان الرملية المتحركة الكثير من أراضي المشروعات الزراعية في منطقة مشروع المسيب .

وفيما حصل في المملكة العربية السعودية من هجوم للكثبان الرملية على قرى الإحساء ومناطقها الزراعية، واختفت المساكن ولم يبرز منها سوى أعلاها مما دفع المسؤولين في المملكة إلي تبني مشروع الإحساء الضخم لتثبيت الكثبان الرملية .

وفي موريتانيا بدأت الكثبان الرملية التي كانت حتى وقت قريب ثابتة، بدأت تزحف في اتجاه العاصمة نواكشوط وتحيط بها وتمتاز المناطق الجنوبية من ليبيا بمدى واسع من التغيرات المناخية بين الصيف و الشتاء، بحيث يصل المدى الحراري السنوي فيما ٣٥ م°، وبأمطار شحيحة جداً وغير منتظمة، وتقدر المساحة المتدهورة بفعل الرياح في ليبيا بحوالي ٨٦٠ ألف هكتار، منها ١٤١ ألف هكتار تصنف من النوع ذو الانجراف الحاد . [١٩] وقد حدد بانجولد Bangold في دراسة له عام ١٩٤١عن الكثبان الرملية في الصحراء الليبية، عدة أنواع لتحرك حبيبات الرمل منها :

- حبيبات عالقة وتشتمل الحبيبات التي يقل قطرها عن ٠,٠٨ ملم وتصل نسبتها الى ٥٪ من كمية الرمل الكلية في الكثيب المتحرك .

- حبيبات متوسطة الحجم وتشمل الحبيبات الرملية التي يتراوح قطرها ٠,٠٨ — ٠,٥٠ ملم وتتحرك هذه الحبيبات عندما تشتد سرعة الرياح، وتغطي هذه الظاهرة ما نسبته ٧٥ ٪ من كمية الرمل الكلية في الكثيب المتحرك

- ظاهرة الزحف السطحي للكثبيات : ويحدث هذا النوع من الحركة للكثبيات الرملية التي يزيد قطر حبيباتها عن ٠,٥٠ ملم .

٤ - تملح الترب الزراعية

قد يكون تملح الترب الزراعية المروية من أخطر أنواع التصحر في المناطق الجافة وشبة الجافة، حيث تزداد ملوحة التربة وتنخفض خصوبتها وتتحول تدريجياً إلى تربة غير منتجة وتعود أسباب تملح التربة الزراعية إلى أساليب الري بكميات مياه تفوق حاجة المحاصيل الزراعية [١٧] وعن طريق الخاصية الشعرية للتربة عندما تتبخر هذه المياه الزائدة والموجودة على سطح التربة تسحب الأملاح مع المياه العميقة . ومع الزمن وبسبب غياب نظام صرف فعال يؤدي ذلك إلى ارتفاع منسوب المياه الجوفية وصعود نسبة من الأملاح الذائبة، وإن هذه الأملاح تترسب على سطح التربة ويزداد تركيزها مع الزمن كما يزداد تدريجياً عمق التربة المتأثرة بالأملاح ويكون تجمع الأملاح خاضعاً لتوفر ظروف معينة كزيادة معدل التبخر عن المطر تحت الظروف — الجافة وشبة الجافة — في المنخفضات مثل روافد الأنهار وشواطئ البحار، وفي

المساحات ذات الماء الأرضي الضحل الذي يتأثر بالخاصية الشعرية وكذلك عندما يتحكم التبخر والنتح بعملية توازن ماء التربة كما أن عوامل أخرى مثل انعدام النفاذية للتربة أو رداءتها، وعمق وانحدار أو ميل واتجاه الماء الأرضي وتركيبه الكيماوي ومقدار ماء الري المضاف إثناء السقي ونوعيته وطبيعة الغطاء الخضري، ونشاط الإنسان كلها عوامل تتحكم بتجميع الأملاح في التربة . (١٨)

وتشير بعض الدراسات إلى أن حوالي نصف الأراضي المروية في المناطق الجافة وشبة الجافة بصفة عامة تعاني من مشكلة التملح والتغدق ففي مقابل كل هكتار يضاف من الأراضي المروية الجديدة في منطقة الساحل الإفريقي على سبيل المثال يقابله خسارة هكتار أخر في مناطق مروية قائمة قد أصابها التملح والتغدق (١٩)، وتبلغ نسبة التدهور في أراضي الزراعة المطرية ٤٧٪ وفي أراضي الزراعة المروية ٣٠٪ في العالم .

٥ - زيادة كمية التراب العالق في الهواء

تؤخذ زيادة كمية التراب أو الغبار العالق في الهواء كمؤشر على حدوث درجة من درجات التصحر، إذ يعنى تزايد كمية التراب في الجو حدوث تدهور في الغطاء النباتي وتعرية الأرض وتجريدها من مقومات حمايتها وتماسكها في مواجهة عوامل التعرية الريحية مما يجعلها لقمة سائغة للرياح تحمل منها ما تشاء من تراب .

ففي دراسة عن شمال دارفور بالسودان لوحظ أن كمية التراب في الهواء قد زادت بشكل ملحوظ خلال خمس سنوات (٧٠- ١٩٧٥) مما أدى إلى تقليل مدى الرؤية في مدينة الفاشر عما كان عليه الحال في عام ١٩٦١ . وقد قدر معهد الأبحاث السويدية أن كمية التراب التي حملتها الرياح التجارية من منطقة الساحل الإفريقي المتصحر وألقت بها في المحيط الأطلنطي عام ١٩٦٩ تقدر بما يقرب من ٦ مليون طن، كما سجلت صور الأقمار الصناعية سحابة من التراب المحمولة جواً بواسطة الرياح في منطقة الساحل الإفريقي أيضا في إثناء نوبات الجفاف التي ضربت هذه المنطقة في الفترة ما بين ٦٨-١٩٧٣، و ١٩٨٠ – ١٩٨٤، وهذا نموذجا على سبيل المثال .

٦- تبدل أنواع الحيوانات في المراعي

تستغل أراضي المراعي الوفيرة في رعي الأبقار لكونها أكثر إنتاجية من الأنواع الأخرى، وعندما تضعف القدرة الاستيعابية للمراعي تستبدل الأبقار بالأغنام، ومع زيادة التدهور تستبدل الأغنام بالماعز لأنها أقدر على الاستفادة من مخلفات البيئة وبإمكانها تسلق الأشجار للتغذي على أوراقها أو أغصانها الطرية وعليه فأن وجود الماعز كحيوان أساسي في الأقاليم الجافة وشبه الجافة يعني أن الأرض في مراحلها النهائية من التدهور والتصحر. [٢٠]

رابعاً : درجــة التصحــــر

حدد مؤتمر الأمم المتحدة للتصحر الذي عقد في نيروبي للمدة من ٢٩ آب إلى ٩ أيلول عام ١٩٧٧ حالات التصحر بأربع حالات وذلك بحسب درجة حدة التصحر أو حدة التدهور في القدرة البيولوجية للبيئة وكما يلي[٢١] : -

تصحر طفيف : وهو المرحلة التي يبدأ فيها ظهور بوادر تلف أو تدمير بيئي طفيف وموضعي يتمثل في تغيير كمي ونوعي تراجعي لمكونات الغطاء النباتي والتربة بما لا يؤثر بشكل واضح في إنتاج الأنظمة البيئية وتعتبر هذه المرحلة شائعة في المناطق الصحراوية، متمثلة في تراجع طفيف في الغطاء النباتي، وفي بعض الأراضي الزراعية، متمثلة في بدء تراكم الأملاح أو تغير طفيف في مواصفات بناء التربة .

تصحر معتدل : وهو مرحلة معتدلة من التدهور البيئي، يتمثل في تدهور مقبول في الغطاء النباتي، وتعرية وانجرافات خفيفة للتربة تنشأ عنها بعض الكثبان الرملية أو الأخاديد، وزيادة ملوحة التربة بما يقلل من الإنتاج النباتي بنسب تتراوح ما بين ١٠-٥٠٪ والتصحر المعتدل هو المرحلة الحرجة التي يجب أن يبدأ فيها تطبيق أساليب مكافحة التصحر .

تصحر شديد : ويتمثل بنقص واضح في نسبة النباتات المرغوبة في الغطاء النباتي حيث تستبدل بها نباتات غير مرغوبة شوكية أو سامة، كما يزداد نشاط انجراف التربة الهوائي والمائي مما يؤدي إلى تعرية

الترب وتكوين الأخاديد الكبيرة، كما تزداد ملوحة الأراضي المروية إلى درجة تنخفض القدرة البيولوجية (الإنتاجية) للتربة بنسب تتراوح بين ٥٠، ٩٠٪، ويصعب معها زراعتها بالأساليب التقليدية، ويعتبر استصلاح الأراضي في هذه المرحلة عملية ممكنة ولكنها عالية التكاليف .

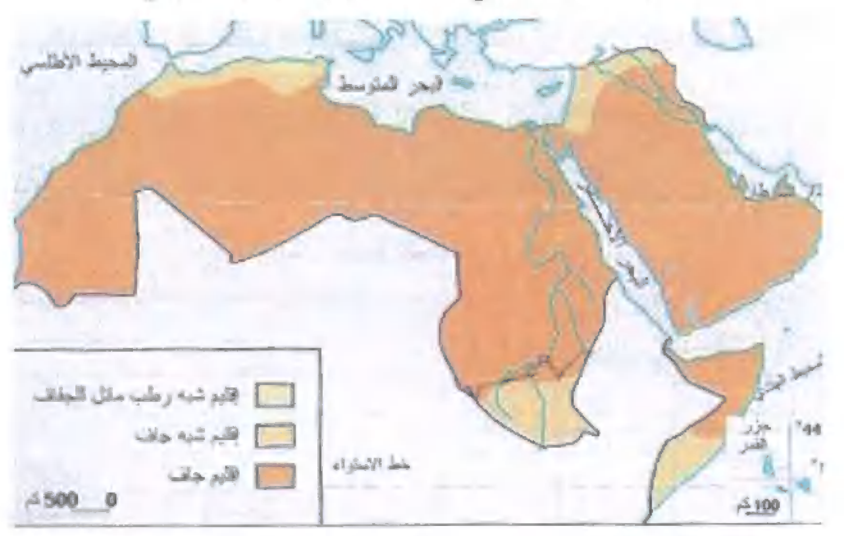
تصحر شديد جداً : وهو أخطر حالات التصحر حيث تفقد البيئة معظم قدراتها البيولوجية بما يحيلها تقريباً إلى نمط من الصحاري الحقيقية، ويؤشر لهذه الحالة بعودة تحرك الكثبان الرملية الثابتة الضخمة، وزيادة نشاط بناء وتكوين كثبان رملية ضخمة، وتكوين العديد من الأخاديد والأودية العميقة الكبيرة، إضافة إلى حدوث درجة عالية من التملح (أكثر من ٩٠ ٪) تفقد معها التربة معظم قدراتها الإنتاجية، وقد تفقد هذه التربة قدراتها الإنتاجية تماماً وتصبح تربة عقيمة غير منتجة، تتحول إلى حالة يصبح علاجها صعباً جداً ومستحيلاً في بعض الأحيان، وتؤكد هذه الحالة درجة خطورة التصحر وضرورة وقفه ومكافحته في أولى مراحله قبل أن يتفاقم خطره ويصبح علاجه صعباً أن لم يكن مستحيلاً، ومن ثم فإن مراقبة ومتابعة ما يحدث في البيئة من تغيرات تمس عناصر البيئة الحيوية ورصده يعتبر ضرورياً لتفادي حدوث هذه المشكلة وتفاقمها .يلاحظ من الجدول الاتي ان نسبة الاراضي المتصحرة في عموم الوطن العربي تبلغ ٦٨ بالمائة والمهددة بالتصحرحوالي ٢٠ بالمائة وهذا مايشير الى خطورة بالغة تتعرض لها الاراضي الزراعية ومستقبل الزراعة والامن الغذائي في ذات الو قت .كما يوضحها الجدول الاتي :

جدول رقم (٤)

المساحات المتصحرة والمهددة بالتصحر في الوطن العربي [٢٢]

المنطقة	الأقطار	المساحة الكلية (كم ٢)	المساحة المتصحرة		المساحة المهددة بالتصحر	
			المساحة (كم٢)	٪	المساحة (كم٢)	٪
أقطار شمالي إفريقيا	المغرب	٧١٠ ٨٥٠	٤٥٥ ٠٠٠	٦٤,٠١	١٩٥ ٠٠٠	٢٧,٤٣
	الجزائر	٢,٣٨١,٠٠٠	١,٩٧٠,٠٠٠	٨٢,٧٤	٢٣٠,٠٠٠	٩,٦٦
	تونس	١٦٣,٦١٠	٦٥,٠٠٠	٣٩,٧٣	٥٩,٠٠٠	٣٦,٠٦
	ليبيا	١,٨٠٦,٥٣٠	١,٦٢٥,٨٧٧	٩٠,٠٠	٣٨٠,٦٥٣	١٠,٠٠
		٥,٠٦١,٩٩٠	٤,١١,٨٧٧	٨١,٣١	٦٤٤,٦٥٣	١٣,١٣
أقطار شرق البحر المتوسط	سورية	١٨٥,١٨٠	١٨,٥٠٠	٠٩,٩٩	١٠٩,٠٢٠	٥٨,٨٧
	الاردن	٩٢,٦٠٠	٧٥,٠٠٠	٨٠,٩٩	١٥,٢٣٠	١٦,٤٥
	لبنان	١٠٤٠٠	–	–	–	–
	فلسطين	٢١,٠٩٠	٨,٥٠٠	٤٠,٣٠	٤,٤٠٨	٢٠,٩٠
	العراق	٤٣٧,٥٠٠	١٦٦,٦٨٧	٣٨,١٠	٢٣٧,٥٦٣	٥٤,٣٠
		٧٤٨,٧٧٠	٢٦٨,٦٨٧	٣٥,٨٨	٣٦٦,٢٢١	٤٨,٩١
الأقطار في أفريقيا	جيبوتي	٢١,٧٨٣	٢٠,٩١١	٩٦,٠٠	٩٧٢	٤,٠٠
	موريتانيا	١,٠٣٠,٧٠٠	٦١٨,٤٢٠	٦٠,٠٠	٣٤٣,٢٢٣	٣٣,٣٠
	السودان	٢,٥٠٥,٨١٣	٧٢٥,٢٠٠	٢٨,٩٤	٦٥٠,٠٠٠	٢٥,٩٤
	الصومال	٦٣٨,٠٠٠	٨٧,٠٠٠	١٣٦٤	٥٣٤,٠٠٠	٨٣,٧٠
	مصر	١,١٠٠,١٤٥	١,٠٦٤,١٤٥	٩٦,٧٣	٣٦,٠٠٠	٣,٢٧
		٥,٤٩٦,٤٤١	٢,٥١٥,٦٧٦	٤٧,٥٠	١,٥٦٤,٠٩٥	٢٩,٥٣
أقطار الخليج العربي وشبه الجزيرة العربية	اليمن	٥٦٦,٨٦٩	٤٠٧,١٨٢	١٤٢,٠٠	٨٩,٦٨٧	٣٨,٠٠
	العربية السعودية	٢,٢٥٠,٠٠٠	٢,٠٨٠,٠٠٠	٩٢,٤٤	١٧٠,٠٠٠	٧,٥٦
	عمان	٣٠٠,٠٠٠	٢٦٧,٠٠٠	٨٩,٠٠	٢٣,٠٠٠	٧,٥٦
	قطر	١١,٦١٠	١١,٦١٠	١٠٠,٠٠٠	–	–
	الامارات العربية	٨٣,٦٠٠	٨٣,٦٠٠	١٠٠,٠٠٠	–	–
	الكويت	١٧,٨١٨	١٧,٨١٨	١٠٠,٠٠٠	–	–
	البحرين	٦٧٠	٦٧٠	١٠٠,٠٠٠	–	–
		٣,٢٠٠,٥٥٨	٢,٩٦٧,٨٧١	٩٢,٧٣	٢٩٢,٦٨٧	٩,١٤
مجموع الوطن العربي		١٤,٣٠٧,٧٦٨	٩,٨٦٨,١١١	٦٨,٩٧	٢,٨٨٧,٦٥٦	٢٠,١١

خارطة (٤) أنواع الصحاري في الوطن العربي



- عن : المنظمة العربية للتربية والثقافة، الكتاب المرجع، المصدر نفسه، ج١

خامساً : تجارب عربية في مكافحة التصحر

نظراً لخطورة التصحر واستفحالها في الوطن العربي فقد قامت الدول العربية بإجراءات متعددة لمكافحة التصحر والتقليل من تأثيره على تدهور التربة، ولكن بدرجات متباينة، حسب قدرة كل منها تقنياً ومادياً .

ويمكن إيراد احدث هذه الإجراءات في كل بلد عربي وكما يأتي:

أهم المشاريع الحديثة

لمكافحة التصحر في الدول العربية [٢٣]

1- السعودية

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
- مشروع حصر الغطاء النباتي الحراجي في المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة والمراعي في المنطقة الوسطى والشمالية والشرقية	5 سنوات	منطقة دراسة حصر الغابات مساحتها نحو 94,818.9 كم2 - مساحة المنطقة المدروسة لأراضي المراعي 354,830.82 كم2	1- حصر الغابات في المنطقة الجنوبية الغربية من محافظة الطائف شمال حتى جبال بني مالك بمنطقة جازان جنوباً. 2- جمع المعلومات الأساسية والبيانات التفصيلية عن الغطاء الشجري في مناطق الغابات المدروسة وخصائصها التضاريسية والمناخية وخصائص التربة. 3- عمل مسوحات رعوية في الجزء الأوسط والشمالي والشرقي من المملكة العربية السعودية مابين خطي طول 37o و 50o ودائرة عرض 2024 o" شمالاً حتى حدود المملكة الشمالية (أي حتى دائرة عرض 31o شمالاً). 4- إنشاء خرائط للغطاء النباتي الطبيعي لأراضي المراعي والغابات في المناطق التي تمت دراستها باستخدام المرئيات الفضائية معتمدة على التحليل الرقمي للصور الفضائية والتحقق الأرضي من خلال الحصر الحقلي لمناطق الغابات والمراعي على الطبيعة.	مناطق حصر الغابات: مكة المكرمة – الباحة – عسير – جزء من منطقة جازان مناطق حصر المراعي: المنطقة الوسطى والشمالية والشرقية	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية	وزارة الزراعة	7 مليون ريال
حماية مواقع الغطاء النباتي الرعوي والحراجي	مستمر	بلغ عدد المواقع التي تمت حمايتها من أراضي المراعي40 موقعاً تتراوح مساحة كل موقع من مواقع المراعي بين 150 - 87000 دونم	إجراء البحوث والدراسات، والمحافظة على الأنواع النباتية التي لها قيمه خاصة، وليكون بعضها بمثابة احتياطي علفي يفتح للرعي في سنوات الجفاف - نفذت أعمال تحديد وتبئير بعض مواقع الغابات الهامة بالمنطقة الجنوبية من المملكة، وكذلك صيانة عدد من مواقع الغابات المشجرة في الروضات	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-

الحد من زحف الرمال بمحافظة الاحساء	12 عاما	بلغت المساحة المزروعة 1560 هكتار	تنفيذ أربعة مصدات للرمال لاحتواء حقل الرمال المتحرك شمال شرق واحة الاحساء الزراعية، وقد نفذت المصدات متوازية مع بعضها ومتعامدة مع المصد الأول وبطول 5كيلومتر وعرض 400 متر لكل مصد ويبعد كل منها عن الآخر حوالي 5.1 – 5.2 كيلومتر وتمت زراعة مليون شتله في هذه المصدات بطريقه الزراعة الجافة	محافظة الإحساء	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-
إعادة تأهيل مواقع الغطاء النباتي الرعوي والحراجي	10 سنوات	أكثر من 450,000دونم	بلغ عدد المواقع المستزرعة في أراضي المراعي 93 موقعاً ، تمت زراعة 59 موقعاً من أراضي الغابات المتدهورة في مختلف مناطق المملكة	جميع مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	
إنشاء محطات إكثار بذور النباتات الرعوية المحلية	مستمر	-	من خلال ثلاث محطات لإنتاج بذور الأنواع الرعوية، يتم إكثار بذور 52 نوع من الأنواع الطبيعية الرعوية المحلية ، وتنتج هذه المحطة 22 طن سنوياً من هذه البذور	المحطة الأولى في البسيطة بشمال المملكة (منطقة الجوف)، المحطة الثانية في محافظة شقراء بمنطقة الرياض والمحطة الثالثة بمنطقة حائل	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	500 ألف ريال سنوياً
برنامج إنشاء وتطوير المتنزهات الوطنية	مستمر	-	تم إنشاء 6 متنزهات وطنية هي: منتزه عسير الوطني - منتزه الاحساء الوطني - منتزه سعد الوطني -منتزه مشار الوطني بحائل - منتزه الطائف الوطني (سيسد) - منتزه حريملاء الوطني	مناطق الرياض وعسير والشرقية وحائل	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-
إنشاء السدود التخزينية	مستمر	-	إنشاء 234 سداً تخزينياً سعتها التخزينية 904 مليون متر مكعب	مختلف مناطق المملكة	وزارة المياه والكهرباء	وزارة المياه والكهرباء	-
تحلية المياه المالحة	مستمر	-	تم إنشاء 29 محطة لتحليه مياه البحر تنتج 2.2 مليون متر مكعب يومياً من المياه المحلاة	على ساحل البحر الأحمر والخليج العربي	وزارة المياه والكهرباء	وزارة المياه والكهرباء	-

نشر وتوزيع مياه الأمطار والسيول على أراضي المراعي	10 سنوات	إجمالي المساحات التي استفادت من هذه العقوم حوالي 181,000 دونم.	إنشاء العقوم الترابية الكنتورية التي يتراوح ارتفاعها بين 70-120 سم حيث تم تنفيذ عدد 526 عقماً ترابياً وبلغ مجموع أطوال هذه العقوم حوالي 257000 متر طولي وقد أدى إنشاء السدود والعقوم الكنتورية الترابية إلى تجميع ونشر كميات متفاوتة من مياه الأمطار والسيول في المناطق التي أنشئت فيها أو حولها مما أنعكس إيجابياً على نمو المعمرات والحوليات الموجودة بالموقع فزادت نسبة التغطية والكثافة النباتية	75 موقعاً في مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع تحسين المراعي	مستمر	9000 هكتار على امتداد ثلاث سنوات	1- استزراع أراضي المراعي المتدهورة 2- حماية المواقع المستزرعة من الرعي الجائر 3- تثبيت لوحات إرشادية في مناطق المراعي	منطقة الحدود الشمالية - الدبدبة بمحافظة حفر الباطن بالمنطقة الشرقية ومنطقة الجوف	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	15,000,000 ريال
الحد من زحف الرمال بالمملكة العربية السعودية	مستمر	-	البدء في تنفيذ أربع مشاريع للحد من زحف الرمال في كل من : 1) وادى الدواسر- منطقة الرياض 2) القنفذة- منطقة مكة المكرمة، 3) سعيدة الصوالحة- منطقة عسير، 4) الليث- منطقة مكة المكرمة.	1) وادى الدواسر- منطقة الرياض 2) القنفذة- منطقة مكة المكرمة، 3) سعيدة الصوالحة- منطقة عسير، 4) الليث- منطقة مكة المكرمة.	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-
تطوير وتشجير الغابات	مستمر	-	• تبتير عدة مواقع للغابات وذلك بهدف الحفاظ على هذه الغابات وتحسينها. • تم البدء في تنفيذ وتثبيت عدد 500 لوحة بأسواق الحطب والفحم في مختلف مناطق المملكة تتضمن هذه اللوحات عبارات تشير إلى منع الاحتطاب والمهنة الممنوحة لبيع الحطب الموجود بالمخازن والتشديد على تطبيق الإجراءات المتخذة على نقل الحطب والفحم. • تثبيت عدد 30 لوحة إرشادية في محافظة بيشة بهدف نشر ورفع الوعي البيئي بمختلف الوسائل لتخفيف الضغط البيئي على الغابات وتعميق السلوكيات البيئية السليمة التي تحافظ عليها. • إقامة مسيجات في عدد من مواقع الغابات بهدف تنمية وصيانة الغابات والحفاظ على البيئات المختلفة بها. • تم تنفيذ أعمال الخدمة الزراعية والصيانة لمشاريع التشجير	مناطق عسير والباحة والحدود الشمالية - محافظة بيشة - محافظة بلجرشي- روضة الخريمة بمحافظة ثادق (منطقة الرياض) - وادي عكرمة بمحافظة الطائف والوسقة بمحافظة الليث (منطقة مكة المكرمة)	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	2 مليون ريال

برنامج مراقبة الجفاف والتوقعات الفصلية	-	-	يمثل برنامج مراقبة الجفاف برنامج للمتابعة المستمرة والمتوقعة لتأثير الغلاف الجوي ومعطياته على حالة السطح ويعمل هذا البرنامج على مساعدة الجهات الحكومية ذات العلاقة في الحد من تأثيرات الجفاف على جميع مناحي الحياة (الزراعة والري والقطاعات الاقتصادية والاجتماعية) وإصدار التحذيرات من هذه الظاهرة التي تتأثر بها المملكة من وقت لآخر() ويتكون النظام من عدد من الأجهزة والمعدات والبرامج الإعلامية.	-	الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة	الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة	-
صيانة وتشغيل مشاتل الغابات والمراعي	مستمر	-	إنشاء 33 مشتلاً للغابات	في مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	3 مليون ريال
إنشاء متنزهات وطنية جديدة	مستمر	-	1-استكمال المرحلة النهائية لدراسة وتصميم متنزه الباحة 2-إنشاء أسيجة بمتنزهات المدينة والزلفي وعنيزة والغاط 3- إنشاء دورات مياه وشبكات ري	الباحة والمدينة والجوف والزلفي وعنيزة والغاط	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	مليون ريال
حماية وتنمية أشجار المانجروف في المملكة	-	-	أ. زراعة وتأهيل موقع في رأس تنورة بالتنسيق مع شركة أرامكو السعودية تم خلاله زراعة عدد 52,000 شتلة شورى. وقد تم ذلك في إطار المراحل الثانية والثالثة والرابعة من برنامج إعادة التأهيل والزراعة في رأس تنورة بعد نجاح المرحلة الأولى التي غرست فيها 7000 شتلة. ب. إنشاء ستة مشاتل في مناطق السفانية ورأس أبو علي وجازان وفرسان لإنتاج الشورى والقندل بطاقة إنتاجية إجمالية بلغت 128,000 شتلة، وتم تزويد شركة أرامكو السعودية وشركات	المنطقة الشرقية (رأس تنورة السفانية ورأس أبو على) - منطقة جازان (فرسان) - المنطقة الجنوبية (القصار)	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	مليون ريال

			ومؤسسات حكومية وأفراد بالشتلات المنتجة بهذه المشاتل لزراعتها في مختلف المواقع الملائمة. ت. زراعة عدد 300 شتلة من الشورى في المنطقة الجنوبية (القصار) ضمن خطة تجربة بعض المواقع لمعرفة مدى ملائمة الزراعة في تلك المواقع.				
مشروع تحديد مساحات الأراضي الزراعية المتدهورة	-	-	يتضمن البناء الرقمي لخريطة التربة العامة وخريطة الموارد الأرضية	المواقع الزراعية في مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-
إنشاء سدود ترابية وخرسانية	-	-	؟ انشاء عدد (7) سدود ترابية وخرسانية، وذلك بأطوال تراوحت بين 70 إلى 550 متر وبارتفاعات تراوحت بين 6 الى 22 متر وبسعة تخزين بلغت 13,131,400 م³	محافظة القريات - محافظة الطائف- ظهران الجنوب- منطقة الباحة- محافظة الأفلاج)	وزارة المياه والكهرباء	وزارة المياه والكهرباء	49,367,905 ريال.
مشروع مسح وتحديد أراضي الغابات وإدارتها إدارة مستدامة	5 سنوات	-	اختيار عدد من مواقع الغابات بالمنطقة الجنوبية الغربية من المملكة حيث تم إعداد الدراسات والمواصفات المتعلقة بالإدارة المستدامة وبالأنشطة والعمليات الفنية والإدارية الضرورية لتحديد تلك المواقع ومسحها وتحسين وضعها وإدارتها	المنطقة الجنوبية الغربية	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	20 مليون ريال
رصد وتقييم الغطاء النباتي الطبيعي	مستمر	-	تقييم ورصد مشروعات تحسين الغطاء النباتى الطبيعى فى الروضات والفياض ودراسة المشكلات التي تواجه ووضع المقترحات اللازمة للتغلب عليها. صيانة عدد من مواقع الغابات - إعادة تأهيل مصدات الزراعة الجافة - رصد حالة المراعي الطبيعية بالمنطقة الشمالية من حيث: التغطية النباتية - الأنواع	منطقة الرياض(الزلفي والمجمعة وخريم والتنهات والخفس وثادق -شعيب الحيسية- روضة الخريمة)- منطقة القصيم(عنيزة) - الإحساء - وادي عكرمة بالطائف	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-

			المستساغة والغير مستساغة والمعرضة للانقراض- الاستغلال الجائر للغطاء النباتي من قبل الإنسان والحيوان				

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
دراسة دلائل التصحر في مناطق التوسع الزراعي بالمملكة	5 سنوات	-	1- تحديد المساحات من الأراضي التي حدث بها تدهور . 2- تحديد مساحات الغطاء النباتي الطبيعي التي حدث لها تدهور وتقييم ورصد التغير فيها . 3- تقييم حالة تدهور الأراضي وأسبابه . 4- تحديد مؤشرات التصحر في الأراضي المتدهورة . 5- وضع برنامج رصدى دائم للتصحر في الأراضي المتدهورة. 6- وضع نظام إدارة معلومات للأراضي المتدهورة وبالتالي التحكم ومن ثم مقاومة التصحر في هذه الأراضي .	المواقع الزراعية المختلفة ببعض مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	6 مليون ريال
دراسة تقييم المراعي في مناطق المملكة	5 سنوات	بعض المواقع المختارة في جميع مناطق المملكة	1) تقدير كثافة ونسبة التغطية للمجتمعات النباتية الرعوية بمناطق المملكة المختلفة. 2) تقدير إنتاجيه المراعي الطبيعية والحمولة الرعوية في المناطق الجغرافية والبيئات المختلفة بالمملكة . 3) تحديد فترة الرعي في كل منطقة بناءً على حالة المرعى (متدهورة – ضعيفة – جيدة – جيدة جداً – ممتازة) ومراحل نمو نباتات المراعى. 4) وضع خرائط تفصيلية لمواقع وحاله المراعي وانتاجيتها والحمولة الرعوية بكل منطقة من مناطق المملكة . 5) إختيار نظام الرعي المناسب لكل منطقة مع مراعاة الاعتبارات التالية (المناخ، الطبوغرافيا، الغطاء النباتي، أنواع حيوانات المراعي، الحياة الفطرية، نقاط سقيا الحيوانات...الخ). 6) وضع خطة تنظيم الرعي لكل منطقة (أو مناطق متشابهه بينيا) على حده, حسب التباين في مناخ وبيئات المملكة وما	جميع مناطق المملكة	وزارة الزراعة بالتعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث السعودية	وزارة الزراعة	13 مليون ريال

			يتبعه من تغير في الغطاء النباتي والإنتاجية الرعوية وكذلك اختلاف حالة المرعى وأنواع الحيوانات.				
المكافحة المتكاملة للنباتات الغازية مثل الموت القمي لأشجار العرعر - البلس (التين عديد الأشواك)	-	-	دراسة حجم المشاكل البيئية الناتجة عن النباتات الغازية وتأثيرها على الغطاء النباتي الطبيعي ووضع أساليب مكافحتها متضمنة المكافحة الحيوية لتلك النباتات	-	وزارةالزراعة	وزارةالزراعة	-
تدعيم إنشاء بنك البذور (الأصول الوراثية)	-	-	تزويد البنك بأحدث وسائل الحفظ القصير والطويل الأجل ، وتوفير الكوادر اللازمة للتشغيل ، ووضع خطة لجمع الأصول الوراثية النباتية من مختلف مناطق المملكة	-	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-
تدعيم القدرات الفنية عن طريق تنفيذ برنامج لدورات في مجال المراعي والغابات والمتنزهات وتثبيت الكثبان الرملية	-	-	برنامج أسس إدارة المراعي - برنامج أسس إدارة الغابات - برنامج الإدارة المستدامة للمتنزهات الوطنية - الكثبان الرملية وطرق تثبيتها	-	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-
		بعض المواقع المختارة في جميع مناطق المملكة	إختيار بعض المواقع المعرضة لزحف الرمال ودراسة هذه المواقع ووضع المشاريع المناسبة لتثبيت الكثبان الرملية	-	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	-

2- السودان :

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع تعمير حزام الصمغ العربي لمكافحة التصحر	80-1992	حزام السافنا	؟تكوين جمعيات من المنجين ، ؟تدريب المزارعين ، ؟ إنشاء مراكز إرشادية لعادة تأهيل حزام لصمغ العربي، إنشاء مشاتل لإنتاج و وتوزيع الشتول لمنتجي الصمغ	شمال كردفان شمال دارفور	الهيئة القومية للغابات	تعاون سوداني – سويدي مع الفاو	$ 4590910
مشروع الإدارة المتكاملة للموارد بالاضية	89-92	-	؟توعية وإرشاد السكان المحليين إلى الأسباب الحقيقية وراء تدهور الموارد الطبيعية، ؟تكوين مجالس القرى للتنمية المحلية ، إنشاء المسورات الرعوية ، استزراع الغابات و المناطق الرعوية المتدهورة ، إنشاء المشاتل لإنتاج البذور ، إدخال أنشطة مدرة للخل	غرب كردفان	إدارة المراعى و العلف- وزارة الزراعة والغابات	حكومة السودان + برنامج الأمم المتحدة الانمائى	-
مشروع تنمية غرب السافنا	-	-	؟تبني برامج بحثية ، ؟إنشاء أربعة مستوطنات للسكان ، ؟إنشاء مسورات للرعي في مناطق الرحل ، تأهيل المصادر المائية.	جنوب دارفور	-	تعاون سوداني سويدي و مكتب الأمم المتحدة لإقليم السودان والساحل	-
مشروع خارطة الاستخدامات المثلي للأراضي في السودان المنطقة الشرقية	يوليو2003- يوليو 2007م	شرق السودان بين شرق نهر النيل وشمال النيل الأزرق و حدود السودان الدولية،	؟مراجعة قاعدة معلومات الغطاء الأفريقي، ؟تقييم الحالة المعرفية. ؟اعداد دراسات مرجعية حول البيانات المكانية من البيانات والمعلومات المتاحة. ؟إعداد خرائط الاساس. ؟استكمال المعلومات والبيانات وتنفيذ خطة للتحقق الحقلي، ؟تحديث خرائط الاساس.	المنطقة الشرقية	؟ المركز العربي لدراسات المناطق القاحلة(اكساد) ؟وزارة الزراعة والغابات ؟ مركز الاستشعار عن	وزارة المالية و الاقتصاد الوطني، مشروع النفرة الخضراء واكساد	-

		وتغطي مساحة 530 إلف كلم2 (45.3 مليون هكتار تقريبا	؟اجراء تحليل مكاني وربط واستخلاص العلاقات المكانية. ؟اعداد خارطة الاستخدامات المثلى للأراضي وتحديد فرص التنمية		بعد		
إعداد الخرط المثلى للأراضي الصالحة للزراعة	2008-2011	-	*إعداد الخريطة القومية لإستخدامات الأراضي *إعداد معلومات مختلفة في شكل خرائط وبيانات وتقارير ودراسات وذلك لإدارة الموارد الطبيعية وتنميتها والمحافظة ومكافحة التصحر. *وضع خطة قومية للإستثمار الزراعي معتمدة على مسح شامل للموارد المتاحة تراعي الميزة النسبية للولايات اوالتوازن البيئي	كل الولايات	الإدارة العامة للموارد الطبيعية - وزارة الزراعة والغابات	محلى	1.00
تنمية وتطوير المراعي العلف وجمع ونثر البذور	2008-2011	520.000 فدان	* تمكين حكومات الولايات للقيام بدورها في مكافحة التصحر ونثر بذور المراعي. *إعادة تعمير وصيانة المراعي في النظم الأيكولوجية المختلفة والحد من الرعي الجائر والتنويع والتكثيف وزيادة الأعلاف وتنويعها بنثر البذور في مساحة 802633 فدان	وسط السودان (سنار النيل الأبيض الجزيرة) والشرق (القضارف كسلا) والغرب(غرب دارفور وشمال دارفور ونهر النيل) ونهر النيل بالشمال	إدارة المراعى و العلف- وزارة الزراعة والغابات	محلى	1.00
مشروعات الهيئة القومية للغابات	2008-2011	-	*استزراع الغابي للمحافظة على البيئة والتنوع الإحيائي وحماية التربة من التعرية والتدهور من خلال ؟ حجز الغابات (مليون فدان) ؟ إنتاج الشتول (مليون شتلة) ؟ جمع البذور (طن) ؟ التشجير (ألف فدان) ؟ الإرشاد الغابي ؟ فتح خطوط النار (كلم طولي)	كل الولايات	الهيئة القومية للغابات وزارة الزراعة والغابات	محلى	6.00
ادارة الموارد	(2006-	السودان	؟ ترسيم المسارات من	السودان	ادارة منفصلة	ايفاد	ايفاد 25

بغرب السودان	(2014	(شمال وجنوب كردفان	الشمال للجنوب وتحديد المفارق وتحديد احتياجات الرعاة. ؟ الاستمرار في توعية المجتمعات (حوالي 100 قرية) ؟ تم انجاز التقييم النصفى لعمر المشروع .	(شمال وجنوب كردفان	للمشروع	وحكومة السودان	مليون$ + 9.4 مليون $ محلى

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
البرنامج الوطني لمكافحة التصحر	2008-2011	-	تمكين حكومات الولايات من القيام بدورها في مكافحة التصحر من خلال رفع وعي السكان بالمناطق المتأثرة بالتصحر.	-	الإدارة العامة للموارد الطبيعية - وزارة الزراعة والغابات	محلى	5.00
إستخدامات الأراضي ومكافحة التصحر	2008-2011	-	مكافحة التصحر وتقليل آثار الجفاف وزيادة المساحة الزراعية والرعوية من خلال : توعية وإرشاد السكان المحليين إلى الأسباب الحقيقية وراء تدهور الموارد الطبيعية ؟ حصاد المياه بالولايات ؟بناء القدرات	-	الإدارة العامة للموارد الطبيعية - وزارة الزراعة والغابات	محلى	-

3- الجزائر :

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع السد الأخضر	1972 - 1982	100000 هكتار	التشجير	مناطق جافة	المديرية العامة للغابات	الدولة	-
شروع السد الأخضر	1994 - 2000	200000 هكتار	تشجير حراجي و أشجار مثمرة ، فتح و تهيئة المسالك الغابية ، الغرس الرعوي ، تعبئة المياه	مناطق جافة	المديرية العامة للغابات	الدولة	-
برنامج التنمية الفلاحية	2000	-	توسيع الأراضي الصالحة للزراعة ، الإستعمال العقلاني للثروات الطبيعية ، تحسين ظروف المعيشية للسكان	-	المديرية العامة للغابات	-	-

برنامج التنمية الفلاحية الريفية	2002	-	إدخال التقنيات الجديدة الملائمة للمناطق الجافة في مجال الري و الفلاحة	-	المديرية العامة للغابات	-	-
مشروع حماية التنوع البيولوجي في المناطق الشبه الجافة	2003 ، 2004 ، 2005	-	مخطط إدارة المناطق المحمية ، عملية مختلفة في التحسيس و تكوين الجمعيات ، تطبيق الإستراتيجية الوطنية للتنمية الفلاحية المستدامة مع إدماج جميع الفئات المعنية بحماية الموارد الطبيعية ، إنجاز مشروع مغاربي حول وضع أليات الرصد المسبق للجفاف	نعامة ، المسيلة ، بشار	المديرية العامة للغابات	المنظمات الدولية	-

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
المخطط الوطني للتشجير PNR	2000-2020	1245000 هكتار	غرس أشجار مثمرة ، رعوية و غابية . بناء السدود ، تصحيح المجاري ، تحسين العقاري ، تهيئة الينابيع و الأبار	مناطق جبلية ، مناطق سهلية ، مناطق صحراوية و شبه صحراوية	المديرية العامة للغابات	وزارة الفلاحة و التنمية الريفية	

ا

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
إحياء مشروع السد الأخضر حسب التقنيات الجديدة المتوقلمة لتقلبات المناخية	-	-	-	-	المديرية العامة للغابات	-	-
مشاريع التشجير باستعمال الأشجار لمكافحة التصحر	-	-	-	-	المديرية العامة للغابات	-	-
إستعمال الطاقات المتجددة في المناطق الريفية الجافة	-	-	-	-	المديرية العامة للغابات	-	-

4-سوريا :

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع الإدارة الجماعية لحصاد المياه ومكافحة التصحر في منطقة الشرق الأوسط	2007 - 2004	150 هكتار	- مكافحة انجراف التربة - الحد من التصحر - حصاد المياه - تحسين كفاءة استخدام مياه الأمطار	حمص، حماة	الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية	الوكالة السويسرية للتنمية والتعاون	-
مشروع المعونة التقنية في جبل الحص	2009 - 2007	125600 هكتار	- تنفيذ مواقع لحصد المياه عند المزارعين - دراسات التربة والمناخ والهدرولوجيا والموارد المائية المتاحة	حلب	الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية	إيفاد	-

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع تنمية البادية	1998 - 2011	ثلاثة ملايين هكتار	- المحافظة على صيانة التربة وعدم انجرافها - إعادة تأهيل الغطاء النباتي - تنمية الثروة الحيوانية - تنمية المجتمع المحلي	حماة، حمص، حلب، الرقة، دير الزور، الحسكة، درعا، السويداء	وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، الصندوق العربي للإنماء، الحكومة السورية	103.63 مليون دولار
تخطيط واستخدام الموارد الأرضية	2008 - 2009	210 ألف هكتار	- تأسيس قاعدة بيانات للتربة والمياه والغطاء النباتي في منطقة المشروع - تنفيذ دراسات اقتصادية واجتماعية لسكان المنطقة	حماة، حمص	الهيئة العامة للبحوث	الفاو	200 ألف دولار

5- العراق

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع الاستثمار الزراعي في اعالي الفرات (الصحراء الغربية)	من اوائل السبعينيات (1971) ونغاية نهاية عام 2005	غير محددة	حفر الابار و زراعة الأشجار	محافظة الانبار	الهياة العامة لمكافحة التصحر / وزارة الزراعة	حكومة العراق	تخصيصات عام 2005 بلغت 20 مليون دينار الكلفة الكلية 140 مليون دينار

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع تثبيت الكثبان الرملية	من اوائل السبعينيات (1971) ولحد الان	اكثر من مليون هكتار (4 مليون دونم) من الاراضي في المنطقتين الوسطى والجنوبية	تثبيت الكثبان الرملية وذلك من خلال الطريقة الميكانيكية (التغطية الطينية)والطريقة البايولوجية (زراعة الاشجار والشجيرات المتحملة للجفاف والملوحة /شوك الشلم والاثل بالتزامن مع نمو النباتات الطبيعية)	محافظة ذي قار ومحافظة صلاح الدين/ قضاء بيجي	الهياة العامة لمكافحة التصحر / وزارة الزراعة	حكومة العراق	71800 مليون دينار
مشروع واحات المنطقة الغربية	من اوائل السبعينيات (1971) ولحد الان	50 واحة بمساحة من 25 إلى 200 هكتار	زراعة الأشجار المختلفة بالاعتماد على سقيها بمياه الابار بأستخدام منظومات الري بالتنقيط	المنطقة الغربية من العراق / محافظة الانبار	الهياة العامة لمكافحة التصحر / وزارة الزراعة	حكومة العراق	33150 مليون دينار
مشروع تنمية الغطاء النباتي الطبيعي	من اوائل السبعينات	مفتوحة	تنمية النبت الطبيعي	المنطقة الغربية	الهياة العامة	حكومة العراق	10000 مليون دينار

	(1971) ولحد الان			والجنوبية للعراق	لمكافحة التصحر / وزارة الزراعة		
انشاء مزارع نموذجية إرشادية للنباتات المتحملة للجفاف ومحاصيل العلف	2008	مساحات صغيرة محددة	أنشاء مزارع نموذجية إرشادية للنباتات المتحملة للجفاف ومحاصيل العلف لغرض التعريف بها ونشرها	-	الهيأة العامة لمكافحة التصحر / وزارة الزراعة	حكومة العراق	1000 مليون دينار

6- ليبيا

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع المزارع الرعوية و الإرشادية	-	240 هكتار	إدخال تقنية التشجير	القضامة وغوط الريح	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-
مشروع تطوير محمية بئر عياد	-	2400 هكتار	حماية الغطاء النباتي	بئر عياد	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	
مشروع تشجير طريق وادي الهيرة	-	-	حماية الطرق الرئيسية	وادي الهيرة	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-
مشروع تخريط الموارد الطبيعية للأراضي الزراعية	-	مساحة الجماهرية	تحديد إستعمالات الأراض على أساس التنمية المستدامة	-	أمانة الزراعة +FAO	-	-

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع إدخال التقنيات الحديثة (الجبل الأخضر) مشروع مشترك	سنة	60 هكتار	- إدخال تقنية التشجير بإستعمال مادة ZL90	الصمة ، الجبل الأخضر	اللجنة الوطنية بالتعاون مع مؤسسة زائلر	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-
مشروع إدخال تثبيت الرمال	سنة	10 هكتار	إدخال تقنية التثبيت	قم اللغاء وأبو نجيم	اللجنة الوطنية بالتعاون مع شركة الجود	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-
مشروع تطبيق تقنية الري الجاف	سنة	4 هكتار	إدخال تقنية الري الجاف	كل الجماهرية	اللجنة الوطنية مع المركز الليبي للإستشعار عن بعد	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-
مشروع مراقبة التصحر و الإنذار المبكر للجفاف	3 سنوات	كامل الجماهيرية	إدخال تقنية الاستشعار عن بعد	كل الجماهيرية	اللجنة الوطنية مع المركز الليبي للإستشعار عن بعد	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	
مشروع التشجير متعدد الأغراض	15 سنة	7700هكتار	- إدخال تقنية التشجير و المشاتل و حصاد المياه و التدريب	راس هلال ، سلومة	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	أمانة الزراعة	-

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع إنشاء بحوث تقنيات مكافحة التصحر	3 سنوات	200 هكتار	إدخال تقنية الأصناف المقاومة للتصحر	-	اللجنة الوطنية مع أكاديمية العلوم و البيئة و الجغرافيا	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-
مشروع دراسة الانجراف المائي للمنظمة العربية	5 سنوات	5000 هكتار	رصد ظاهرة الانجراف المائي و تحديد الفقد في التربة.* تطوير وتنفيذ تدابير وسائل مكافحة الانجراف المائي وحصاد المياه.* تحديد حجم الجريان السطحي ومنحى	في المنطقة الغربية في مواقع الزغدانة والشهبونين.	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-	-

			علاقة التصريف مع الزمن * اختيار أنشطة حصاد الامطار الملائمة وأماكن تنفيذها.				
مشروع إستثمار الأراضي المالحة	5 سنوات	1000 هكتار	توفير معلومات اساسية لوضع خطة للموقع ، تحديد نوعية المياه المتوفرة و كمياتها ، إنشاء مجمع نباتي للنباتات المتحملة للملوحة ، الإستفادة من التجارب العالمية في زراعة النباتات شديدة التحمل للملوحة ، رصد و تقييم التغيرات الطارئة على التربة و المياه ، إنشاء مختبر لتحليل التربة و المياه	العسة ، الشمال الغربي من الجماهيرية	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-	-
مشروع تنمية الواحات	سنتين	كامل مساحة الواحة	جمع و تحليل المعطيات و المعلومات المائية و المناخية المختلفة ، تقييم الاحتياجات المائية و خاصة الزراعية ، دراسة إمكانية تطبيق تقنيات الري الملائمة لترشيد إستخدام المياه في الري ، دراسة الخطط و المشاريع المستقبلية التنموية في المنطقة	-	اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر	-	-

-7- مصر :

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
تعمير الصحاري	-	-	تشجير و إستزراع	مناطق الاستصلاح - مديرية التحرير- وادي النطرون- الواحات- تشجير الطرق الصحراوية بمصر	-	-	-
مقاومة	-	-	- اقامة الحواجز الميكانيكية -	الساحل الشمالي	-	-	-

زحف الرمال			الرش بالمستحلبات البيرولية - زراعة الأشجار والشجيرات (الأكاسيا - الخروع - القطف - الأتل)	الغربي(منطقة البوصيلي-منطقة القصر).			
مقاومة الإنجراف	-	-	- إنتشار السدود الخرسانية والترابية لحجز مياه السيول- زراعة أشجار الزيتون والفاكهة	شمال سيناء (الساحل - شيخ زويد) *الشمال الغربي (رأس الحكمة- الجروالة- القصر).	-	-	-
مكافحة التملح	-	-	- رفع كفاءة الصرف الحقلي والحد من ارتفاع منسوب الماء الأرضي بإستخدام طرق حديثة - التحكم في المياه المتدفقة في العيون و الآبار - تعميم و تجديد شبكات الصرف المغطى - تحسين و صيانة الأراضي.	*الواحات الجنوبية (الداخلة)ومناطق عديدة من الدلتا وتخومها وخاصة مشروعات الإستصلاح الجديدة * عيون موسي غرب سناء ومناطق عديدة في وادي النطرون وسيوة -الفرافرة* الوادي والدلتا* الأراضي الجديدة.	-	-	-
تحسين صيانة المراعي	-	-	- تنمية المناطق الرعوية	الساحل الشمالي وشمال سيناء.	-	-	-

8- المغرب

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
تهيئة الأراضي السقوية	ما بين 2000 - 2004	99,740 هكتار	توسيع شبكة السقي و إعادة تهيئة	-	-	-	-

9- موريتانيا

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع الحزام الأخضر	عبر ثلاث مراحل بدأت من 1975 حتى 1992 ، المرحلة الثانية من 2000 - 2007	1270 هكتار	تشجير و تثبيت 850 هكتار من الكثبان المتحركة ، 793 هكتار من الرمال القارية حول مدينة نواكشط ، 7 هكتار لإختبار تثبيت و رفع مستوى الحواجز الرملية الساحلية ، 50 هكتار في إطار التعاون مع المنظمات المجتمع المدني لحماية بعض السكان الريفيين على طريق تيكينت - تندغيدسات . بالإضافة إلى تحسين تقنيات تثبيت الكثبان الرملية الزاحفة و لتحقيق ذلك تم إنشاء 350 شتلة لتسعة أصناف خشبية منها ثمانية أنواع محلية لتأهيل الوسط الطبيعي ، التشجير السنوي ، إنشاء ستار واقي لحماية المناطق الشمالية و الشمالية الشرقية للعاصمة من خطر زحف الكثبان الرملية ، إختيار التقنيات الأفضل لتثبيت الكثبان الرملية كذلك حماية طريق الأمل من خطر زحف الرمال .	نواكشط (المنشآت الإجتماعية و الإقتصادية للعاصمة)	وزارة التنمية الريفية (وزارة البيئة حاليا) و الشركاء في التنمية الريفية البيئية	حكومة منطقة والون البلجيكية WALLONE في سنة 2000 و قد تم إشراك منظمة الأغذية لعالمية للزراعة FAO	1700000 $

10- اليمن :

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع تطوير الري	خمس سنوات 2001-2006	4 محافظات	- تطوير خدمات مشاريع الري السيل في وديان تهامة – لحج – أبين - تطوير الصيانة والتشغيل - إعادة هيكلة خدمات الري	صنعاء الحديدة لحج أبين	وزارة الزراعة والري وحدة إدارة المشروع	هيئة التنمية الدولية +الحكومة	16200000 SDR 23162780
مشروع الحفاظ على الأراضي والمياه	خمس سنوات 2005-2009	خمسة عشر محافظة	- تحديث وتحسين أنظمة الري والمياه الجوفية - حصاد المياه وتغذية المياه الجوفية والحفاظ على التربة - الدعم المؤسسي للجهات المعنية بالمياه	وحدات تنفيذ المشروع وزارة الزراعة والري	وزارة الزراعة والري	هيئة التنمية الدولية	55038000 دولار

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
1-برنامج تحسين استخدام الأراضي	5 سنوات	15محافظة	- حماية الغطاء النباتي والمدرجات - تطوير أنظمة التكامل الزراعي الحراجي - إدارة المراعي ومكافحة التصحر - تدريب المجتمعات الرعوية	المحافظات	الإدارة العامة للغابات	في طور البحث عن ممول	2165000 دولار
2- برنامج تقنيات وتكنولوجيا مكافحة لتصحر	3 سنوات	21محافظة	- تنفيذ مكافحة التصحر بطرق ميكانيه وتقنية وتكنولوجية متقدمة ملائمة - تثبيت الكثبان الرملية – المدرجات – وقف التدهور	المحافظات	الإدارة العامة للغابات	في طور البحث عن ممول	5270000 دولار
3- برنامج بناء القدرات المؤسسية	سنتان	21 محافظة (عموم المحافظات)	-إعداد سياسة وإستراتيجية للغابات - استكمال البنى التحتية من المنشآت والكوادر - تأهيل الكوادر	المحافظات	الإدارة العامة للغابات	في طور البحث عن ممول	1795000 دولار
4- برنامج مسح منتجات الغابات	-	4 محافظات	- تخطيط وتنمية وإدارة الغابات - مسح الغابات وتوفير قاعدة بيانات - الاستخدام المستدام للغابات	المحافظات	الإدارة العامة للغابات	في طور البحث عن ممول	1055000 دولار

11- ا لاردن

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع تنمية وتاهيل المراعي	1998-2004	20000هكتار	-تطوير المراعي الطبيعي بحمايتها وزراعة النباتات الرعوية - الحصاد المائي ونشر المياه.	المناطق الشرقية والجنوبية	وزارة الزراعة والمجتمعات المحلية	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية ووزارة الزراعة	6000 ألف دولار
مشروع تطوير الاراضي المرتفعة	1964-2000	50000هكتار	- حفظ التربة عن طريق بناء وسائل حفظ التربة - زراعة الزيتون والشجار المثمرة	المناطق التي يزيد الهطول	وزارة الزراعة والمجتمعات	برنامج الغذاء العالمي	200000 ألف دولار

			والنباتات الرعوية.- حفر آبار لجمع مياه المطار.	فيها عن 200ملم	المحلية	ووزارة الزراعة	
مشروع تطوير حوض نهر الزرقاء	1986-2000	20000هكتار	- بناء وسائل حفظ التربة.- زراعة الاشجار المثمرة والنباتات الرعوية.-الحصاد المائي وحفر آبار الجمع.	محافظات الزرقاء وجرش والبلقاء والمفرق	وزارة الزراعة والمجتمعات المحلية	الصندوق الكويتي الصندوق العربي	40000 ألف دولار
مشروع الحماد	1986-1993	36720كم2	- الحصاد المائي ونشر المياه.- تطوير المراعي الطبيعي بحمايتها وزراعة النباتات الرعوية.- عمل السدود الترابية.- حفر الابار الارتوازية.- تحصين المواشي ومعالجتها.	المناطق الشرقية	وزارة الزراعة	الصندوق العربي وزارة الزراعة	5000 ألف دولار
مشاريع التحريج وادارة الغابات السنوية	سنوي	2000هكتار	زراعة الغراس الحرجية وحماية الغابات من الحرائق والتعديات.	مناطق المملكة	وزارة الزراعة	وزارة الزراعة	1400 ألف دولار
المشروع الوطني لخارطة التربة واستعمالات الاراضي	1988-1993	مناطق مختلفة	مسح وتصنيف الاراضي وتحديد استعمالاتها ووضع خرائط للتربة والمناطق المروية منها.	مناطق المملكة	وزارة الزراعة مستشار اجنبي	الاتحاد الاوروبي وزارة الزراعة	5000 ألف دولار
اقامة المحميات الطبيعية	1975-2004	مناطق مختلفة	انشاء المحميات الطبيعية متعددة الأغراض في المواقع الجغرافية المختلفة	مناطق مختارة بالمملكة	جمعية حماية الطبيعة	الخزينة صناديق تنمية دولية	غير متوفر
برنامج بحث وتطوير البادية	1992-2004	1مليون هكتار	بحث وتطوير الانشطة الرعوية والزراعية في منطقة البادية الشمالية.	البادية الشمالية	المجلس العلى للعلوم والتكنلوجيا	المملكة المتحدة - الخزينة العامة	غير متوفر
زراعة النباتات والاعشاب الطبية	2001-2008	مناطق مختارة	تطوير زراعة النباتات الطبية والعطرية لدى القطاع الخاص.	مناطق مختلفة	وزارة الزراعة المزارعين القطاع الخاص	البنك الدولي	5000 ألف دولار

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
انشاء حزام اخضر لمكافحة التصحر في الاردن.	5سنوات	غير متوفر	- انشاء برامج تحريج في المناطق الهامشية لمكافحة التصحر في الاردن.	المناطق التي تعاني من التصحر	وزارة الزراعة وزارة البيئة - القوات المسلحة- القطاع الخاص- وزارة البلديات.	الامم المتحدة	14000 ألف دولار
مشروع مراقبة ومكافحة التصحر في البادية الأردنية	3سنوات	البادية الاردنية	مشروع بحثي يهدف الى مراقبة ومكافحة التصحر في مناطق البادية.	مناطق المملكة	المركز الوطني للبحوث الزراعية	اكساد	غير متوفر
مشروع الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي الزراعي في المناطق الجافة	3سنوات	مناطق مختارة	عمل مشاهدات للمزارعين في مواقع معينة لزيادة الاهتمام.	مناطق المملكة	وزارة الزراعة- وزارة البيئة	صندوق البيئة العالمي	93 ألف دولار
مشروع تطوير حوض نهر الزرقاء المرحلة التكميلية	2004-2007	4000هكتار	-حفظ التربة عن طريق بناء وسائل حفظ التربة ،- زراعة الاشجار المثمرة والنباتات الرعوية، - الحصاد المائي وحفر الابار	محافظات جرش الزرقاء البلقاء - المفرق	وزارة الزراعة- المزارعين- القطاع الخاص	الخزينة العامة	6000 ألف دولار
مشروع دعم تطوير الاراضي بالمشاركة	2000-2006	10000هكتار	- حفظ التربة عن طريق انشاء تدابير حفظ التربة ،- زراعة الاشجار المثمرة والنباتات الرعوية- الحصاد المائي وحفر الآبار	المناطق التي يزيد الهطول فيها عن 200ملم.	وزارة الزراعة - المزارعين- القطاع الخاص	وزارة الزراعة- برامج الغذاءالعالمي	10000 ألف دولار

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
تحديد المناطق المعرضة للجفاف في الاردن بناء علي تحليل العوامل والعمليات المؤدية	غير محددة	المناطق المعرضة للجفاف	- اجراء مسح للاراضي - وضع خرائط شمولية جغرافية وايكولوجية	جميع مناطق المملكة	وزارة الزراعة- وزارة البيئة	غير محدد	غير محدد

الى ذلك							
انشاء مركز وطني لدراسات التصحر والجفاف	غير محدد	-	- تأسيس المركز في احدي الجامعات الاردنية- توفير الاجهزة والمعدات المناسبة.	جميع مناطق المملكة	احدي الجامعات الاردنية	غير محدد	غير محدد
تعميم مفهوم شبكة المزارع على صعيد وطني	غير محدد	-	- تعزيز قدرات اتحاد المزارعين .- زيادة الوعي البيئي.	جميع مناطق المملكة	وزارة الزراعة- اتحاد المزارعين	غير محدد	غير محدد
انشاء قاعدة معلومات وطنية حول التصحر	غير محدد	جميع مناطق المملكة	- اعداد قاعدة بيانات وموقع الكتروني بكافة المؤسسات والخبراء الوطنيين في هذا المجال.- جمع معلومات الخاصة بخرائط التربة والموارد	جميع مناطق المملكة	وزارة البيئة	غير محدد	غير محدد
مشروع غابة المهندس الزراعي	غير محدد	غير محدد	اقامة غابة باسم المهندس الزراعي في محافظات المملكة.	مواقع مختارة في محافظات المملكة	نقابة المهندسين الزراعيين	غير محدد	غير محدد
تعزيز دور المعرفة التقليدية في مجال حفظ وادارة الاراضي	غير محدد	-	- جمع وتبويب المعارف التقليدية- تحليل ونشر المعارف.	مركزي	وزارة الزراعة- وزارة البيئة	غير محدد	غير محدد
ادخال الاصناف النباتية الخضرية الى الحديقة المنزلية.	غير محدد	غير محدد	- حصر الموارد البشرية و الارضية و المائية في المناطق الريفية.- اختيار عدد من الاسر الريفية لتنفيذ المشروع في حدائقهم المنزلية.	جميع مناطق المملكة	ربات البيوت الريفيات	غير محدد	غير محدد
ادارة المستجمعات المائية (المساقط المائية)	غير محدد	غير محدد	- دراسة الموارد الريفية الارضية والمائية - اختيار الاراضي وزراعتها بالاصناف النباتية التقليدية في كل قرية.	جميع مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
زراعة النباتات والاعشاب الطبية	غير محدد	غير محدد	- تشجيع الاسر الريفية على استغلال الحديقة المنزلية بزراعتها بالنباتات الطبية.	جميع مناطق المملكة	ربات البيوت الريفيات	غير محدد	غير محدد
برنامج التوعية المتكامل لوقف تدهور الاراضي في الرميمين وزي / البلقاء	غير محدد	غير محدد	- مشاهدات في ادارة الحدائق واعادة استخدام المياه المنزلية - التعريف بمفاهيم حماية الاراضي	قرى محددة بمحافظة البلقاء	وزارة البيئة	غير محدد	350 ألف دولار
التوعية بالتدهور	غير محدد	غير محدد	- تعزيز الوعي البيئي	مناطق	وزارة	غير محدد	غير محدد

البيئي والتصحر			بمفهوم التصحر من خلال عمل ورشات العمل وايام الحقل.	المملكة	البيئة		
حصاد مياه الأمطار ومعالجة المياه العادمة المنزلية لري حديقة المنزل الزراعية	سنتان	غير محدد	- تشجيع الاسر على استغلال مياه الامطار من أسطح المنازل واستغلال المياه المنزلية العادمة.	مناطق مختارة	- وزارة الزراعة - وزارة البيئة	غير محدد	1400 ألف دولار
تنمية المجتمع المحلي في قرية خالد بن الوليد منطقة ماركا	3 سنوات	50 هكتار	- توعية المجتمع المحلي لمكافحة التصحر	ماركا بمحافظة العاصمة	المجتمع المحلي	غير محدد	286 ألف دولار
زيادة التوعية البيئية في مجابهة الزحف الصحراوي في الشوبك/ تأسيس نادي شجرة التفاح.	حملة سنوية	لواء الشوبك	- تنظيم محاضرات توعية حول التصحر والرعي الجائر.	الشوبك بمحافظة معان	- القطاع الخاص- وزارة الزراعة	غير محدد	214 ألف دولار
التوعية بأهمية التخفيف من اثر التملح في الاراضي الزراعية في ترية الاغوار الشمالية والوسطى.	سنتان	غير محدد	- حماية الاراضي من التملح .- التوعية باستخدام التكنولوجيا في الري.	الاغوار الشمالية والوسطى	- وزارة الزراعة - سلطة وادي الاردن	غير محدد	100 ألف دولار
استثمار أراضي المراعي في نشاطات السياحة البيئية.	سنتان	غير محدد	- توفير دخول بديلة للمجتمع المحلي- تخفيف الرعي الجائر	مناطق مختارة	- وزارة البيئة- وزارة الزراعة- وزارة السياحة	غير محدد	غير محدد
إجراء مسح لاراضي المراعي	غير محدد	غير محدد	- تأسيس قاعدة معلومات عن حفظ وتنمية المراعي.	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
انشاء وحدة وطنية لتتبع عمليات التصحر وبناء القدرات الوطنية في وزارة البيئة.	غير محدد	-	- إنشاء وحدة تخطيط وتنسيق لمكافحة التصحر في وزارة البيئة	مركزية في الوزارة	وزارة البيئة	غير محدد	غير محدد
إنشاء جمعية للرعاة	غير محدد	غير محدد	- تعزيز العلاقة بين الرعاة انفسهم وبين الحكومة .- استثمار المعرفة التقليدية في مجال المراعي	مختلف مناطق المملكة	المؤسسة التعاونية	غير محدد	غير محدد

تعزيز المراقبة المستدامة لتدهور البيئة في الأردن	غير محدد	غير محدد	- تطوير العمل بمنطق التكامل في الإدارة البيئية.	مختلف مناطق المملكة	غير محدد	غير محدد	غير محدد
تطبيقات الزراعة الأصلية الآمنة بيئيا في الريف	5 سنوات	غير محدد	- المحافظة علي سلامة الموارد الطبيعية المستخدمة ضمن الحيازات الزراعية.	مناطق مختارة	- وزارة البيئة - وزارة الزراعة	غير محدد	200 ألف دولار
تحسين نوعية مياه الصرف الصحي المستصلحة بواسطة مرشحات الزيولايت	غير محدد	غير محدد	- استخدام الزيولايت الطبيعي في تحسين مياه الصرف الصحي في الخربة السمراء.	محطات الصرف الصحي	- وزارة البيئة - وزارة المياه والري	غير محدد	غير محدد
الارتقاء بقدرات العاملين في مجال مكافحة التصحر.	غير محدد	مناطق المملكة	- تطوير قدرات العاملين في مكافحة التصحر والإدارة البيئية	مختلف مناطق المملكة	وزارة البيئة	غير محدد	غير محدد
برنامج رقابة للمؤشرات البيئية المتعلقة بتدهور الأراضي.	غير محدد	غير محدد	- حصر المعلومات المتوفرة حول التربة واستعمالات الأراضي .- الحصول علي معلومات الاستشعار عن بعد وتحليلها	مختلف مناطق المملكة	- وزارة البيئة- وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
وضع معايير لتحديد الحمولة الرعوية للمراعي.	غير محدد	-	- تقييم حالة المراعي في الأردن.	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
جمع وتصنيع حليب الماشية في مناطق الريف والبادية (المفرق ومادبا)	غير محدد	غير محدد	- تشجيع وتدريب المرأة الريفية علي تصنيع الحليب و مشتقاته.- تحسين دخل الأسر في المناطق الريفية.	محافظتي المفرق - مادبا	وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
الإقراض بالتشارك لوقف الزحف العمراني على الأراضي الزراعي	غير محدد	غير محدد	- وقف الزحف العمراني علي الأراضي الزراعية .- تنفيذ عدد من مشاريع الحصاد المائي.مخت	مختلف مناطق المملكة	مؤسسة الأقراض الزراعي - اتحاد المزارعين	مؤسسة الأقراض الزراعي ووزارة التخطيط	750 ألف دولار
تأسيس صندوق وطني لمكافحة التصحر	غير محدد	غير محدد	- إنشاء صندوق وطني لمكافحة التصحر ذو صبغة قانونية واضحة	مختلف مناطق المملكة	وزارة البيئة	غير محدد	غير محدد
تفعيل الدور التكاملي لنظام استعمالات الأراضي في المناطق المعرضة للتصحر	غير محدد	غير محدد	- خلق وعي بأهمية تطبيق نظام استعمالات الاراضي علي صعيد وطني .	مختلف مناطق المملكة	وزارة البيئة- وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
تقييم عمليات تأهيل موقع متنزه	غير محدد	50هكتار	- استرجاع التنوع الحيوي النباتي و حصاد مياه الأمطار	وادي القطار	- وزارة البيئة-	غير محدد	غير محدد

الحسين الوطني في وادي القطار.			وتحريج المنطقة(متنزه الحسين)	محافظة العاصمة	أمانة عمان الكبرى		
استصلاح موقع تعدين في ماحص	غير محدد	موقع شركة الاسمنت50هكتار	- تنفيذ حملة توعية لمجتمع منطقة ماحص بضرورة إعادة تشجير موقع استخراج الحجر الجيري من قبل مصنع الأسمنت.	ماحص	شركة مصانع الاسمنت - ووزارة البلديات	غير محدد	غير محدد
تطوير وعي الجمهور بمفهوم التصحر	غير محدد	-	- توعية الناس بأهمية مكافحة التصحر عن طريق عقد المؤتمرات وحلقات النقاش والمنشورات.	مختلف مناطق المنطقة	- وزارة البئة- وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
حملة وطنية لتوضيح أهمية التصحر	غير محدد	غير محدد	- تحديد مفاهيم التصحر.- منح جوائز للمساهمات المميزة في مكافحة التصحر.	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	غير محدد
مشروع مسح الموارد الرعوية	3سنوات	الاراضي الرعوية	- جمع معلومات عن المراعي والغطاء النباتي.	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	390 ألف دولار
حماية المراعي الطبيعية	3سنوات	1200 هكتار	- العمل على تحسين الإنتاجية والتنوع الحيوي لنباتات المراعي	ثلاثة مواقع	وزارة الزراعة	غير محدد	375 ألف دولار
تحسين المراعي الطبيعية	3 سنوات	70ألف هكتار	- زراعة الشجيرات والنباتات الرعوية وحمايتها.	مناطق مختلفة	وزارة الزراعة	غير محدد	1858 ألف دولار
إدارة المراعي الطبيعية وأنظمة الرعي	3سنوات	غير محدد	- تدريب المستفيدين على إدارة المراعي.- تحديد الموعد والمدة الزمنية للرعي الموسمي.	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	324 ألف دولار
التدريب وبناء الكوادر في مجال إدارة المراعي الطبيعية.	3سنوات	-	- عقد دورات تدريبية وإقامة ورشاة عمل .- الاستفادة من خبرات الدول العربية في مجال المراعي.	مختلف مناطق المملكة	وزارة الزراعة	غير محدد	735 ألف دولار
الحد من الزحف العمراني على الاراضي الزراعية والغابات وزيادة المناطق الخضراء من خلال التخطيط الاقليمي.	3سنوات	مناطق مختلفة	- حفظ وحماية التنوع الحيوي ومحاولة الحد من الزحف العمراني من خلال تعديل التشريعات وإعادة تأهيل المواقع الملوثة.	المنطق الحضرية	- وزارة البيئة- وزارة الزراعة- وزارة البلديات- الجمعية العلمية	غير محدد	150 ألف دولار
تأهيل وتسو ية مواقع مقالع حجر البناء	3سنوات	300مقلع مهجورة	- تشجيع المشاركة في زراعة هذه المقالع وخلق الوعي لتأهيلها	المناطق الشرقية والجنوبية	- وزارة الطاقة- شركات التعدين	غير محدد	547 ألف دولار

12-تونس

المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
المشروعات التي تم تنفيذها							
البرنامج الوطني لمقاومة التصحر	1990 - 2001	2205000 هكتار	- تشجير غابي و رعوي ، -غرسات الهندي الأملس ، تهيئة المراعي ، إقامة الطوابي ، تعلية و صيانة الطوابي ، تثبيت الكثبان الرملية بالغرسات الغابية	-	-	-	36,000,000 دينار تونسي
المشروعات في طور التنفيذ							
البرنامج الوطني لمقاومة زحف الرمال	2002 - 2011	1055000 هكتار	غرسات الهندي الأملس ، تهيئة المراعي ، إقامة الطوابي ، تعلية و صيانة الطوابي ، تثبيت الكثبان و إستصلاح الأراضي ، إقامة مصدات رياح ، مراقبة التملح و التغدق	-	-	-	80,000,000 دينار تونسي
مشروع التصرف بالمناطق المحمية	2003 - 2008	-	المحافظة على التنوع البيولوجي ، تدعيم قدرات الهياكل الوطنية و الجمعيات غير الحكومية في مجال المحافظة و التصرف بالموارد الطبيعية ، دعم المجهود الإعلامي و التحسيسي ، إعداد برامج تكوينية بهدف تثمين المعارف التقليدية للمتساكنين المحليين في مجال التصرف و ترشيد إستغلال الموارد الطبيعية ، إعداد و تنفيذ أمثلة للتهيئة و التصرف لبعض الحدائق الوطنية	-	-	-	14,000,000 دينار تونسي
مشروع التنمية الفلاحية و الرعوية بنطاوين و القاهر	2003 - 2009	374710 هكتار	التهيئة المندمجة للمراعي مع منع الرعي ، تنمية المناطق السقوية ، احداث مسالك فلاحية معبدة	-	-	-	64400000 دينار تونسي
مشروع تشجير جبال تطوين	2003 - 2007	162050 هكتار	حفر و تجهيز الآبار ، فتح و صيانة مسالك فلاحية معبدة ، منشآت مقاومة الإنجراف ، تشجير غابي و رعوي	-	-	-	5500000 دينار تونسي

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
برنامج الحد من تدهور التربة و المنظومات البيئية الهشة : - مقومة زحف الرمال ، - مقاومة الإنجراف المائي ، - تهيئة المراعي	-	-	-	-	-	-	23000000 دينار تونسي
برنامج تهيئة المحافظة على مياه و التربة : - تهيئة الأحواض المائية ، معالجة مجاري الأودية ، منشآت مائية	-	-	-	-	-	-	27000000 دينار تونسي

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
البرنامج الوطني لمقاومة التصحر	1990 - 2001	2205000 هكتار	- تشجير غابي و رعوي ، - غرسات الهندي الأملس ، تهيئة المراعي ، إقامة الطوابي ، تعلية و صيانة الطوابي ، تثبيت الكثبان الرملية بالغرسات الغابية	-	-	-	36,000,000 دينار تونسي

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
البرنامج الوطني لمقاومة زحف الرمال	2002 - 2011	1055000 هكتار	غرسات الهندي الأملس ، تهيئة المراعي ، إقامة الطوابي ، تعلية و صيانة الطوابي ، تثبيت الكثبان و إستصلاح الأراضي ، إقامة مصدات رياح ، مراقبة التملح و التغدق	-	-	-	80,000,000 دينار تونسي
مشروع التصرف بالمناطق المحمية	2003 - 2008	-	المحافظة على التنوع البيولوجي ، تدعيم قدرات الهياكل الوطنية و الجمعيات غير الحكومية في مجال المحافظة و التصرف بالموارد الطبيعية ، دعم المجهود الإعلامي و التحسيسي ، اعداد برامج تكوينية	-	-	-	14,000,000 دينار تونسي

			بهدف تثمين المعارف التقليدية للمتساكنين المحليين في مجال التصرف و ترشيد إستغلال الموارد الطبيعية ، إعداد و تنفيذ أمثلة للتهيئة و التصرف لبعض الحدائق الوطنية				
مشروع التنمية الفلاحية و الرعوية بتطاوين و الظاهر	2003 - 2009	374710 هكتار	التهيئة المندمجة للمراعي مع منع الرعي ، تنمية المناطق السقوية ، احداث مسالك فلاحية معبدة	-	-	-	64400000 دينار تونسي
مشروع تشجير جبال تطوين	2003 - 2007	162050 هكتار	حفر و تجهيز الآبار ، فتح و صيانة مسالك فلاحية معبدة ، منشآت مقاومة الإنجراف ، تشجير غابي و رعوي	-	-	-	5500000 دينار تونسي

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
برنامج الحد من تدهور التربة و المنظومات البيئية الهشة : - مقومة زحف الرمال ، - مقاومة الإنجراف المائي ، - تهيئة المراعي	-	-	-	-	-	-	23000000 دينار تونسي
برنامج تهيئة المحافظة على مياه و التربة : - تهيئة الأحواض المائية ، معالجة مجاري الأودية ، منشآت مائية	-	-	-	-	-	-	27000000 دينار تونسي

13- عمان

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع نمذجة ومحاكاة التصحر	2001-2006	محافظة ظفار	ايجاد العلاقة التبادلية بين الطقس	منطقتي جوجب وطوي عتير	وزارة البيئة والشؤون المناخية	وزارة البيئة و الشئوون	

المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
			والمحيط الحيوي لاستقطاب المناخ المطير وعمل نماذج رياضية تتيح تقييم نماذج مشاريع التصحر			المناخية وبنك التنمية الاسلامي	
المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مشروع إعادة استصلاح الأراضي المتأثرة بعوامل التصحر	2009-2013	مختلف مناطق السلطنة		وزارة البيئة والشئون المناخية	حكومة سلطنة عمان		
مشروع تطبيقي لاستدامة الغطاء النباتي وتأهيل المناطق المتضررة ومكافحة التصحر باستخدام تقنيات استقطاب الضباب	2009-2013	محافظة ظفار		وزارة البيئة والشئون المناخية	حكومة سلطنة عمان		
المشروع التجريبي لتثبيت الكثبان الرملية	2009-2013	المنطقة الشرقية		وزارة البيئة والشئون المناخية	حكومة سلطنة عمان		
مشروع اعداد خريطة تدهور الأراضي في محافظة ظفار والمنطقة الشرقية	2009-2013	محافظة ظفار والمنطقة الشرقية		وزارة البيئة والشئون المناخية	حكومة سلطنة عمان		

-14 قطر -

المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
المشروعات التي تم تنفيذها							
- مزرعة أبو سمرة للأعلاف	2002	-	80 هكتار زراعة من النباتات البرية	-	-	-	$ 275,000
- دراسات المياه	- 2002	-	يوفر بيانات و تحليلات للمياه	-	-	-	$ 1,600,000

الجوفية	2004		الجوفية في الوقت الراهن				
- مسح تصنيف التربة و موافقات استخدام الأرض	2002 - 2005	-	دراسة طبقات التربة حسب استخدام الأرض ، تقديم أطلس يحدد معايير التربة	-	-	-	-
- التعداد الزراعي	-	-	يقدم بيانات النشاط الزراعي	-	-	-	$ 809,041.1

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
بناء مختبر مركزي	2002 مستمر	-	يضم كافة المعدات تحليل و دراسة أنواع التربة ، المياه ، النباتات ... الخ	-	-	-	$ 1,600,000
إنشاء بنك جينات و مركز رعاية للنباتات البرية	2001 مستمر	-	يقوم بتجميع و تصنيف و تقييم و حفظ المواد و العمل على إكثار الأنواع المطلوبة من خلال الوسائل التقنية المتقدمة	-	-	-	$ 275,000
تنظيم العزب	-	-	المحافظة على البيئة و حمايتها من الإنحلال و ذلك من خلال إزالة العزب غير المرخصة و إعداد نظام جديد لترخيصها	-	-	-	$ 3,800,000

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
دراسة التنوع البيولوجي في دولة قطر	-	-	جمع و تقييم معلومات التنوع البيولوجي و إيجاد نقاط القصور فيها	-	-	-	1,000,000 QR
الإصلاح البيئي	-	-	نظافة و إعادة تأهيل و ري الروض الرئيسية في دولة قطر	-	-	-	$ 1,000,000

15- لبنان

المشروعات التي تم تنفيذها							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
وضع برنامج الخطة الوطنية	2001 - 2003	على الصعيد الوطني	* وضع خريطة للأراضي المعرضة للتصحر ، *وضع برنامج خطة العمل الوطنية ، * تحديد أولويات خطوط العمل و البرامج ذي علاقة بمكافحة التصحر ، * عملية تنفيذ برنامج العمل الوطني ، * تقييم تنفيذ برنامج العمل الوطني ، * إطلاق عدة مشاريع رائدة و نشاطات تهدف إلى الحث الإعلامي ، * نشر المعرفة و بناء القدرات .	على الصعيد الوطني	وزارة الزراعة ، UNDP ، الوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ)	الحكومة اللبنانية ، UNDP ، مركز تطوير الأراضي الجافة (DDC)	$ 285000
الإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية لمكافحة التصحر في غرب آسيا	2003 - 2006	10000 م3	- برنامج العمل ما دون الإقليمي لغرب آسيا (بناء برك جبلية في شرق لبنان) سعة الواحدة 5000 م3 ، - بناء منشآت حجرية لمنع انجراف الأتربة ، - زراعة النباتات المحلية لزيادة الغطاء النباتي	اليموني و دير الأحمر	وزارة الزراعة و المركز الدولي للبحوث الزراعية للمناطق الجافة (ICARDA)	UNCCD	$ 45000
مشاريع نموذجية بدعم وحدة تأمين الخراف في عرسال ، دعم زراعة النباتات الرحيقية في عترون قضاء بنت جبيل	2004-2005	110000 م2	- زراعة البقوليات للمراعي ، زعتر ، - تأمين العلف لـ 270 رأس عجل ، - التدريب على طرق التسويق	عيترون و عرسال	- وزارة الزراعة ، UNDP	منظمة الأغذية و الزراعة FAO	$ 28600

المشروعات في طور التنفيذ							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
مكافحة السيول في القاع و رأس بعلبك	2006 حتى اليوم	90000 م 2	- بناء سدود و حفائر لتخفيف مخاطر السيول	القاع و رأس بعلبك	وزارة الزراعة ، الوكالة الألمانية للتعاون الفني	الدولة الألمانية	$ 239000

					(GTZ)		
مكافحة السيول في منطقة بعلبك الهرمل	2008 - 2011	300000 م2	- بناء سدود و حفائر لتخفيف مخاطر السيول، - إنشاء برك لحصاد المياه لاستعمالها في الري و إمداد شبكات ري حديثة ، - توسيع رقعة الغطاء النباتي من خلال التشجير و إدخال زراعات حديثة	بعلبك الهرمل	وزارة الزراعة ، UNDP	الحكومة الإسبانية (الصندوق اللبناني للنهوض)	6600000 $
مشروع التنمية الريفية في الأراضي الجافة من خلال التسويق و التجارة العادلة	2006 حتى اليوم	على الصعيد الوطني	دعم التنمية الريفية في الأراضي الجافة عبر إدخال سبل عيش بديلة : - إدخال بعض المنتجات الزراعية إلى الأسواق الفنلندية و الأوروبية ، ربط المنتجات الريفية بالسياحة البيئية في لبنان	على الصعيد الوطني	وزارة الزراعة ، UNDP	UNDP ، مركز تطوير الأراضي الجافة (DDC)	$ 290000

المشروعات المستقبلية							
المشاريع	الفترة الزمنية	المساحة التي يغطيها المشروع	أهم أنشطة المشروع	موقع تنفيذ المشروع	الجهة المنفذة	الجهة الممولة	قيمة التمويل
رصد تمويل لمشاريع جديدة لمكافحة تدهور الأراضي و التنمية المستدامة	-	-	تقديم اقتراحات و مشاريع متعلقة بمكافحة تدهور الأراضي المعرضة للتصحر و التنمية المستدامة	-	-	-	-
زراعة الصنوبر و الخروب والغار	18 شهر	تحدد خلال عملية المسح لأحراج النبطية التي تعرضت لعدوان تموز	إعادة تأهيل مشتلي رميش و الشرقية ، مسح المناطق الحرجية التي تعرضت للأضرار (عدوان تموز) ، إنتاج أغراس صنوبر ،غار و خروب ، توزيع الأغراس على البلديات المحددة خلال المسح ، العمل على إيجاد أصناف جديدة مصنعة من الخروب	احراج النبطية	وزارة الزراعة	الوكالة الألمانية للتعاون الفني (GTZ) عبر مجلس الإنماء و الإعمار	$ 250000

- من المصدر .

١٦ - مشاريع مكافحة التصحر في دولة الامارات العربية المتحدة

أعلنت وزارة البيئة والمياه بأن دولة الامارات استحدثت أهدافاً جديدة في استراتيجية مكافحة التصحر، يجري العمل عليها حالياً بالتعاون مع سلطات حماية البيئة المحلية والاتحادية والمراكز البحثية المحلية والدولية، فيما يتوقع أن يتم إنجازها قبل نهاية العام الجاري ٢٠١٦ .

ونظمت وزارة البيئة والمياه، . ورشة عمل إقليمية في دبي،حول مواءمة الخطط الوطنية لمكافحة التصحر مع الاستراتيجية الدولية لمكافحة التصحر (٢٠٠٨-٢٠١٨)، بالتعاون مع «أمانة اتفاقية مكافحة التصحر»، وجامعة الدول العربية، والمكتب شبه الإقليمي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية واليمن التابع لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، والاتحاد الدولي لحماية الطبيعة.

وأن «الوزارة بصدد إطلاق العديد من المبادرات لحماية النظم الإيكولوجية، والحفاظ على الموارد المائية، التي تهدف إلى تعزيز الاستدامة البيئية، وتعزيز الإدارة المتكاملة للمحافظة على الموارد المائية، وذلك من خلال تفعيل الإدارة المتكاملة للنظم البيئية والموارد الطبيعية في الدولة، التي تعتبر من أولويات رؤية الإمارات ٢٠٢١». «الموجهات الوطنية للاستراتيجية ركزت على تحسين حالة النظم البيئية المتأثرة

بالتصحر، وإبراز أهمية برامج مكافحة التصحر في حفظ التنوع البيولوجي، والحد من تأثيرات تغير المناخ، وزيادة التوعية والاهتمام بقضايا التصحر وتدهور الأراضي والجفاف، وبناء القدرات الوطنية، ومواكبة التطور العلمي والتقني والمعرفي في مجال مكافحة التصحر، فضلاً عن تطوير الهياكل المؤسسية والتشريعات ذات الصلة بالحد من تداعيات الظاهرة».

تتضمن البرامج والأنشطة التي يتضمنها مشروع الاستراتيجية، مساهمة مهمة في الجهود الوطنية المبذولة لمكافحة التصحر، والتقليل من حدوثه، والتخفيف من آثاره الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، إذ إنه على الرغم من قسوة الظروف المناخية التي تعانيها الإمارات، مثل ارتفاع درجات الحرارة، وقلة معدلات الأمطار، إلا أن الدولة تمكنت من تحقيق العديد من الإنجازات على صعيد مكافحة التصحر، إذ استجابت لمتطلبات اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، بالتعاون مع كل الشركاء الوطنيين، من خلال تحديث الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر التي تم إعدادها عام ٢٠٠٣، مؤكدين على ضرورة حماية البيئة الطبيعية من الأخطار الناجمة عن الأنشطة البشرية، عالمياً ومحلياً، وذلك من خلال التدابير الوقائية والتنظيمية [٢٤]

جهود مكافحة التصحر في دبي :

سعت بلدية دبي إلى بذل جهود كبيرة في مجال دعم الاستراتيجيه الوطنية لمكافحة التصحر من خلال المشاركة في عضوية اللجنة الوطنية

لمكافحة التصحر بدولة الإمارات العربية المتحدة، والفوز بجائزة منظمة العواصم والمدن الإسلامية حيث حصلت البلدية على المركز الأول في مجال الخدمات البلدية والمرافق والبيئة إحدى فروع الجائزة، تقديرا للجهود التي بذلتها إدارة الحدائق العامة والزراعة بإصدار كتاب بعنوان (نباتات البيئة المحلية المستخدمة في مشاريع التشجير والزراعة التجميلية في إمارة دبي).

والتوسع في الكميات المنتجة من مياه الصرف الصحي المعالجة والمخصصة لري المساحات المزروعة والمخططة في إمارة دبي والتي ارتفعت من ٦٨ مليون متر مكعب عام ٢٠٠١ إلى ١٩٣ مليون متر مكعب خلال العام الحالي، بالإضافة الى تقنين استخدام مياه المجاري المعالجة لري المساحات المزروعة بالأنواع النباتية المختلفة من خلال استخدام أنظمة الري الأوتوماتيكيه الحديثة وفقا لمعدلات ري معتمدة.

وقد تضمنت جهود بلدية دبي اعتماد استراتيجية لأعمال التخضير والبستنة ونشر الرقعة الخضراء بإمارة دبي حيث اعتمدت البلدية العديد من الأهداف الاستراتيجية لنشر الرقعة الخضراء وأعمال البستنة في الامارة وذلك حتى العام ٢٠٢٠ .

ومن أهم تلك الأهداف الاستراتيجية:

استراتيجية معتمدة قائمة ضمن الخطط الاستراتيجية كنسبة المساحة المزروعة لإجمالي المساحة الحضرية، ونصيب الفرد من المساحة المزروعة (الحرم العام)، إلى جانب أهداف استراتيجية تم اعتمادها

مؤخرا ضمن الخطط الاستراتيجية كنسبة المساحة المزروعة من إجمالي المساحة الحضرية، ونسبة مساحة الحدائق لإجمالي المساحة الحضرية المعمرة ونصيب الفرد من مساحة الحدائق).

رقعـــة خضـــراء

(ومن جهود بلدية دبي أيضا تبني الدائرة لهدف استراتيجي مؤسسي لنشر الرقعة الخضراء في الإمارة بهدف زراعة ٨٪ من إجمالي المساحة الحضرية لإمارة دبي في المناطق العامة في عام ٢٠٢٠، ورفع نصيب الفرد من المساحة الخضراء المزروعة بالمناطق العامة الحضرية إلى ٢٥ مترا مربعا في العام ٢٠٢٠، علما بان النسبة المتحققة حاليا تبلغ حوالي ١٣,٠٥ مترا مربعا . وتخطط البلدية الى إنشاء مشتل في منطقة سيح السلم لإنتاج نباتات البيئة المحلية بمساحة ٢,٨ هكتار وبتكلفة مالية حوالي ٧,٨ مليون درهم.

وهناك هدف استراتيجي ضمن الخطة الاستراتيجية للبلدية خاص بتوسعة رقعة المحميات الطبيعية إلى ١٠٪ من إجمالي المساحة الكلية لإمارة دبي، إضافة الى قيام البلدية سنويا بزراعة مساحات خضراء جديدة بالمناطق العامة الحضرية من خلال تنفيذها لمشاريع الزراعة التجميلية المدرجة ضمن موازنتها السنوية، والزيادة السنوية في إجمالي إنتاج مشاتل بلدية دبي من النباتات اللازمة لتنفيذ احتياجات المشاريع الجديدة وأعمال الصيانة الزراعية واحتياجات خدمات الجمهور من النباتات.

وهناك خطة لقيام الإدارة بزراعة ١٦٨ كيلومترا من الأحزمة الخضراء لحماية المدينة وعلى الطرق الخارجية معتمدة على أشجار وشجيرات البيئة المحلية، والاعتماد على شجرة النخيل كشجرة أولى في مشاريع الزراعة التجميلية ومشاريع إنشاء الحدائق بالمدينة حيث يبلغ إجمالي عدد أشجار نخيل البلح المزروعة في شوارع وحدائق المدينة ٤١ الفا و٩٨ شجرة حتى نهاية شهر مايو الماضي، علما بانبلدية دبي خلال الفترة الماضية ومنذ بداية عام ٢٠٠٨ وحتى نهاية مايو الماضي ٢٠١٦، قامت بزراعة ١٣ مشروع تشجير على الطرق الخارجية وتقاطعاتها .وبعض المناطق الصحراوية باستخدام نباتات البيئة المحلية التي نتج عنها تثبيت التربة ووقف زحف الرمال على هذه الطرق الخارجية وتوفير الأمن والسلامة لمستخدميها، ونقل أشجار ألغاف الطبيعية المتأثرة بمشاريع التطوير. [٢٥]

١٧- تدهور الأراضي في جبال فلسطين الوسطى وغور الأردن

أن الأسباب الرئيسة لتدهور الأراضي في هذه المناطق تكمن في [٢٦]:

ممارسات وانتهاكات الاحتلال الإسرائيلي بحق الأراضي الفلسطينية من خلال:

مصادرة الأراضي الزراعية والحرجية من أجل بناء المستوطنات والطرق الالتفافية وجدار الفصل العنصري. حيث قام جيش الاحتلال بمصادرة ٢٠٣١٠ دونما من الغابات الحرجية ومثل حي على ذلك مصادرة حرج جبل أبو غنيم الذي يبلغ مساحته ٩٢٤ دونما وأزال الجيش

بالجرافات والبلدوزرات جميع النباتات والأشجار الموجودة في الحرش مما أدى إلى إندثار وزوال النباتات النادرة جداً في جبل أبو غنيم .

قام جيش الاحتلال بقلع الأشجار من جذورها بدوافع أمنية وقدر عدد الأشجار الحرجية والمثمرة التي قلعها الاحتلال ما يعادل ١١٣٤٤٧١ شجرة منهاً أشجار الزيتون التي قُدّر عددها ما يقارب على ٤٠٠٠٠٠ شجرة بمساحة تقرب من ١٨٣٠٠ دونما وهذا الرقم حتى أواسط عام ٢٠٠٤. نتيجة الأهمية التي تحتلها شجرة الزيتون للمزارع الفلسطيني سيما ما تمثله هذه الشجرة من تقوية ارتباطه بأرضه وجيش الاحتلال لا يوقف إجراءاته التعسفية بقلع الأشجار سواء أكانت مثمرة أو حرجية من أجل إجبار الفلاح الفلسطيني ترك أرضه والهجرة إلى المدن الرئيسة أو إلى الخارج. إنظر الصور.

تجريف الأراضي الزراعية واقتلاع أشجار الزيتون بواسطة البلدوزرات



• (عن: شركس)

إقامة معسكرات الجيش الإسرائيلي على الأراضي الحرجية والرعوية التي بلغ عددها بـ ٧١ معسكر ومثل على ذلك إقامة معسكر حوارة على حرش حوارة وتدمير التنوع الحيوي فيه بواسطة التدريبات العسكرية وحركة الدبابات والعربات العسكرية الثقيلة الدائمة والمتواصلة طوال العام.

تجريف الأراضي الزراعية للفلاحين الفلسطينيين بدوافع أمنية خلال فترة انتفاضة الأقصى، قد تم تجريف حوالي ٢٧٣ دونم من الدفيئات الزراعية و٥٤ دونم خضار مكشوفة و٩٥٠٧ دونم محاصيل حقلية (الإحصائيات منذ بداية انتفاضة الأقصى ٢٠٠٠/٩/٢٨ إلى ٢٠٠٥/١/٣١).

إقامة المستوطنات على الأراضي الحرجية والزراعية والرعوية مثل إقامة مستوطنة معالية شمرون وقرنية شمرون ومنشة على أحراش أراضي كفر لاقف وعزون على مساحة تقدر بـ ٣٠٠ دونم ومستوطنة حلميش على أحراش خلة طالب وأم صفا بمساحة تقدر بـ ٨٠٠ دونم وتم أيضاً مصادرة ١٧٠٠ دونم من الأراضي الرعوية وأحراش العيزرية لأقامة مستوطنة معالية أدوميم شرقي القدس.

تجريف الأراضي الزراعية بدوافع أمنية لبناء الطرق الالتفافية



• (عن: شركس)

منع الجيش الأسرائيلي الفلسطينيين من تأهيل وإستصلاح الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة وأمثلة على ذلك منع جيش الأحتلال إستصلاح أراضي في منطقة الخضر وحوسان(وادي الغويط) في محافظة بيت لحم بدوافع أمنية

إقامة الحواجز الدائمة والمؤقتة لمنع الفلسطينيين من التنقل بين المناطق وهذا عرقل معظم مشاريع تطوير وتأهيل الأراضي في منطقة الدراسة وفشل خطة التنمية المستدامة للريف الفلسطيني وتطوير الأراضي الرعوية والزراعية في الضفة الغربية.

منع جيش الاحتلال شق الطرق الزراعية خاصةً في مناطق ج

وأمثلة على ذلك منع الجيش الاحتلال شق طريق زراعي بين خربة يرزا وطوباس في محافظة جنين بدوافع أمنية.

منع جيش الاحتلال الإسرائيلي حفر الآبار من أجل تنمية الأراضي الزراعية والرعوية في منطقة الدراسة التي تقع في مناطق ج حسب اتفاقية أوسلو٢ .

مصادرة وحجز الآليات المستخدمة في التأهيل واستصلاح الأراضي الزراعية والرعوية لعدة شهور من أجل تعطيل برامج ومشاريع التنمية الريفية والزراعية للفلسطينيين وخاصةً مشاريع مقاومة التصحر والتدهور .

إطلاق المستوطنين أعداد هائلة جداً من الخنازير البرية في الأراضي الزراعية الفلسطينية، من أجل تعطيل وتخريب التنمية الزراعية الريفية المحلية حيث تقوم هذه الخنازير بتخريب مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية للسكان المحليين الذين يعيشون في القرى. وللأسف ممنوع استخدام الفلاحين الفلسطينيين السلاح لقتل هذه القطعان من الخنازير.

الضخ والسحب الجائر للمياه الجوفية في منطقة الدراسة من قبل المستوطنين وسلطات الاحتلال مما أدى إلى استنزاف المياه الجوفية في الضفة الغربية مما أدى إلى نقصان كمية المياه لدى الشعب الفلسطيني وإجبار الفلاحين على استخدام مياه الصرف الصحي الملوثة القادمة

من المستوطنات في ري الأراضي الزراعية، وهذا يؤثر على تلوث التربة وتراجع إنتاجية الأرض.

قيام جيش الاحتلال مع قطعان المستوطنين الإسرائيليين تدمير أبار جمع مياه الأمطار التي حفرها الفلسطينيين في منطقة الدراسة من أجل عدم الاستفادة من المياه واستخدامها في الزراعة، وهناك أمثلة كثيرة جداً على هذه الأعمال التعسفية ومنها تدمير الآبار واغلاق قسم منها في قرية الخضر والسبب قرب هذه الآبار من المستوطنات الإسرائيلية والطرق الالتفافية ويقدر عدد الآبار التي دمرت حوالي ٢٧ بئر وعدد خزانات مياه الري بـ ٩٥ خزان وتدمير شبكات الري بمساحة تقدر بـ ٥٤٦٧،٥ دونم منذ انتفاضة الأقصى حتى ٢٠٠٥/١/٣١ حوالي.

إغلاق مساحات واسعة من الأراضي الأميرية الرعوية ومنع الرعاة الفلسطينيين استخدامها بدوافع أمنية وهذا التصرف الجائر يجبر الرعاة التركز في أراضي رعوية صغيرة المساحة خاصةً على السفوح الشرقية وبأعداد كبيرة جداً من الماشية (أغنام وماعز وجمال) مما أدي إلى الرعي الجائر للأراضي الرعوية واندثار النباتات المستساغة التي تم مسحها ميدانياً (من قبل د.عثمان شركس) منذ عام ١٩٩٤ – ٢٠٠٤ وإحلال محلها النباتات الغير مستساغة .

ممارسة الرعي الجائر في معظم منطقة الدراسة نتيجة ممارسات الاحتلال التي ذكرناها. حيث يوجد في منطقة الدراسة حوالي ٩٠٠٠٠٠ رأس من الماشية ونقص العدد إلى ٨٠٠٠٠٠ رأس بسبب

قتل وتسميم المستوطنين والجيش لهذه الأعداد من الأغنام والماعز التي تقترب من المستوطنات ومعسكرات الجيش، إلا أن العدد لا يزال يفوق الطاقة الرعوية بمئات المرات في الضفة الغربية الذي يؤدي في النهاية إلى الرعي الجائر وتدهور الغطاء النباتي للأراضي الرعوية.

فشل معظم مشاريع مقاومة التصحر وتدهور الأراضي نتيجة منع الأحتلال الفلسطينيين من ممارسة نشاطاتهم كبناء وتأهيل الجدران الحجرية وحفر الآبار وتنمية الأراضي الرعوية وغيرها في مناطق ج التي تمثل مساحتها بـ ٤٣٢٧،٦ كيلومتر مربع أي ما نسبته ٧٤،٣٪ من مساحة الضفة الغربية .

بسبب الزيادة السكانية المضطردة للضفة الغربية أدى إلى زراعة الأراضي الرعوية الواقعة على السفوح الشرقية الهشة التي تعتمد على تذبذب سقوط الأمطار والتي تقل عن ٣٠٠ ملم/السنة مما أدى إلى تدمير النباتات الرعوية وقلة مساحتها.

بسبب غلاء أسعار الوقود وانتشار البطالة والفقر بين الفلاحين والرعاة الفلسطينيين دفع الكثير منهم إلى قطع الأشجار الحرجية والنباتات الخشبية لاستخدامها كوقود وللتدفئة. مما أدى إلى تدهور الأشجار الطبيعية وخاصةً أشجار البلوط والبطم والخروب والزعرور والصنوبر الحلبي ... الخ.

الحراثة العميقة للأراضي الهشة في السفوح الشرقية التي تساعد

على زيادة انجراف التربة من على المنحدرات الشديدة عند سقوط الأمطار الفجائية.

بسبب ممارسات الاحتلال من قهر وتجريف ومصادرة الأراضي ومنع الفلاحين من تأهيل واستصلاح أراضيهم دفع عدد لا بأس به من الفلاحين الهجرة من الريف إلى المدن الرئيسة وإلى خارج الوطن مما أدى إلى إهمال الأراضي الزراعية وتدمير الجدران الاستنادية حتى أصبح تأهيلها واستصلاحها مكلفاً جداً. أنظر إلى الصورة.

حراثة الأراضي الرعوية الهامشية
على السفوح الشرقية المطلة على غور الأردن



• (عن شركس)

١٨ - دور النخيل في مكافحة التصحر في الوطن العربي

للنخيل دور كبير في مكافحة التصحر، لما لهذه الشجرة المباركة من دور في تثبيت التربة، وإيقاف زحف الرمال، بل وتثبيت الكثبان الرملية، وهذا له دور كبير في محاربة التصحر في الوطن العربي.

إذ تنتشر زراعة النخيل في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية الجافة نظرا لما تملكه من مزايا تمكنها من تحمل المناخ الحار، وتستطيع النخلة أن تعيش سنوات عديدة بدون ري رغم انعدام أو قلة الإمطار، الإ أنها غالبا ما ينقص إنتاجها في هذه الحالة.

وإذا توالت عليها سنوات الجفاف فإن الإنتاج يمكن أن ينعدم في بعض الأحيان، ولكن النخيل يبقى حيا منتظر مرور السنوات العجاف ورجوع المطر، وسرعان ما تدب فيه الحياة من جديد إذا ما توفر الماء. والنخيل يتحمل الحرارة المفرطة (٤٨ درجة في بعض الواحات المغربية و ٥٠ درجة في منطقة البصرة بالعراق) دون أن تتعرض حياته للخطر، أما البرودة فيمكن أن تنزل إلى ٥ تحت الصفر المئوي دون أن تؤثر على النخلة، إذا وصلت الحرارة إلى ٦ تحت الصفر فإن قمم السعف (قمم الخوص) تحترق بالبرد، ويحترق السعف كله في درجة ٩ تحت الصفر إلا أنه حتى في هذه الحالة القصوى فإن البرعمة الرئيسية للقمة النامية للنخلة تبقى حية نظرا لما تضمنه لها الألياف وقواعد السعف المحيطة بها من حماية ضد البرد، وهذه الحماية صالحة كذلك ضد الحرارة العالية، وقد لاحظنا عدة مرات نخيلا كان قد جف سعفه ببرد فصل

الشتاء ينمو من جديد وينتج سعفا أخر في الربيع والصيف وهذا بالطبع يجعل النخيل يتحمل قساوة المناخ الصحراوي القاري ويتكيف معه. ومن مظاهر ملائمة النخيل للبيئة الصحراوية كذلك انه يتحمل ملوحة مياه الري : إلى ٦ غرام في اللتر دون أي تأثير سلبي على الإنتاج، وحتى ٩ غرام دون أن يكون هناك نقص ملموس في جودة وكمية الإنتاج، أما إذا تعدت الكمية ٩ غرام في اللتر فإن جودة التمر تنقص، وقد ذكر بعض الباحثين أن النخيل يمكن أن يتحمل ملوحة أكثر فقد تصل إلى ٢٠ و ٣٠ غرام في اللتر ويجب أن يضيف إلى هذا كله أن النخيل يتحمل عواصف الرمال بل في بعض الأحيان تكون كثبان الرمل المتراكمة حول جدوع النخل خزانا للماء والرطوبة وبالتالي تكون نافعة النخلة .

أما عن دور النخيل في محاربة التصحر (٢٧). يتجلى هذا الدور فيما يأتي :-

ا - الدور المباشر للنخيل في تحسين وحماية البيئة في الواحات

يعد النخيل العمود الفقري للحياة في الواحات، فهو بتكوينه الطبقة العليا للنباتات فإنه يتعرض لقساوة المناخ ويحمي منها النباتات التحتية والمشتركة .

والنخيل إذا ما غرس بمصفة منتظمة على بعد ٨ إلى ١٠ أمتار بين النخلة والأخرى يضمن ٤٠ إلى ٦٠ ٪ من الظل للنباتات التحتية وهذا كاف في نفس الوقت لحماية هذه النباتات ولضمان الضوء الكافي

لعملية التمثيل الضوئي وهذه الحماية صالحة كذلك ضد البرد القارس حيث لاحظنا أن النباتات الموجودة تحت النخيل كالجت

(الفصة أو الصفصفة) لم تحترق رغم انخفاض درجة الحرارة إلى ٢ تحت الصفر بينما تلك الموجودة بعيدا عن النخيل أحرقت لتعرضها مباشرة للبرد.

وأهم من ذلك، لوحظ أن النباتات الموجودة تحت النخيل تنقص لديها عملية تبخر الماء بقدر ٣٠ ٪ بسبب رطوبة الجو ووجودها في الظل. وهذه الملاحظة من الأهمية بمكان نظرا لنقصان كمية المياه المطلوبة للسقي حيث لا تتعدى ١٧٠٠٠ متر مكعب في الهكتار و في السنة بينما تفوق ٢٠٠٠٠ متر مكعب في حالة عدم وجود النخيل وفي مثل هذه الظروف يكون جو الواحة المتزنة معتدلا وصالحا لزراعة عدد كبير من الخضر زيادة على الحبوب والكلأ وغراسه أشجار الفاكهة وقد يصل إنتاج الحبوب إلى ٤٠ قنطار في الهكتار أو يتعداها وتعطي الجت (الفصة) ١٠٠ طن من العشب الأخضر في الهكتار.

ب – الدور غير المباشر للنخيل في حماية البيئة:

زيادة على الدور المباشر للنخيل في تحسين وحماية البيئة في الواحات فإن تأثيره يتعدى الواحة إلي السهوب والمراعي المجاورة حيث يلعب دورا غير مباشر في حماية البيئة ويتجلى ذلك في نقطتين مهمتين وهما

- الحد من ضغط السكان على الغطاء النباتي للمراعي والسهوب المجاورة للواحة وذلك لان النخيل ينتج كمية كبيرة من السعف الذي يزال إثناء عملية التقليم . وتقدر هذه الكمية بحوالي ٤١٥ طن في الهكتار خلال السنة وهذا القدر يكاد يسد حاجيات عائلة متوسطة الاحتياج من الحطب المستعمل في الطهي والتدفئة وتوفير هذا الحطب في الواحة يصد الفلاحين عن قلع الإعشاب وقطع الأشجار في السهوب والمراعي .

- الحد من تدهور المراعي والسهوب وذلك لان الواحة تنتج ما يكفي لماشيتها من الكلا ويمكن في بعض الأحيان أن تساهم في توفير العلف الماشية الرحل وخصوصا في بعض فصول السنة التي يقل فيها العشب وهذا بطبيعة الحال – يحد من الاستنزاف الشديد للمراعي من طرف الماشية .

ومما لا شك فيه أن الواحة والسهوب يرتبطان بعلاقات تكامل بينهما ويمكن لكل واحدة أن تأخذ من الأخرى وتعطي لها في نطاق الحفاظ على التوازن ودون أي تفريط

ما ينبغي القيام به من اجراءات لمكافحة التصحر في الدول العربية:

إن معدلات تدهور وتصحر الأراضي الرعوية متسارعة وعالية جدا، إذا لم يتم تدارك الأمر، ووضع خطة رعوية جيدة لوقفه، وهذا يتطلب إجراءات عديدة يمكن تطبيقها، ومن أهمها ما يلي(٢٨):

١ - وضع أنظمة وقوانين لإيقاف الرعي الجائر والمبكر للأراضي الرعوية.

٢- إيجاد محميات للرعي لفترة زمنية محددة، ثم يسمح بالرعي فيها فيما بعد.

٣- تنظيم فترات محددة زمنيا للرعي، في بعض المساحات الرعوية.

٤- العمل على تحسين الأراضي الرعوية عن طريق زيادة زراعتها بالأعشاب الرعوية مثل القطف والشيح، Atriplex halimus Artemisia herba- alba.

٥- إدخال أصناف من الأعشاب الرعوية ذات الإنتاجية العالية والقليلة الاحتياجات المائية وتتحمل الملوحة مثل: القطف والكوخيا والمليح والرتم ...الخ. Atrriplex spp., Kochia indica, Salsola vermiculata, Retama raetam

٦- زراعة بعض الشجيرات الرعوية لتحسين المناخ البيئي وللتخفيف من عوامل تدهور التربة مثل الأكاسيا Acacia spp..

٧- العمل على إكثار بعض البذور الرعوية ونثرها في الأوقات المطرية الجيدة بالأراضي الرعوية الضعيفة.

الفصل الثالث

تنمية الموارد المائية العربية

الفصل الثالث
تنمية الموارد المائية العربية

مقدمـــة :

يشكل تناقص مصادر الموارد المائية في الوطن العربي أحد اكبر التحديات التي تواجه تحقيق التنمية المستدامة بشكل عام والتنمية الزراعية المستدامة بشكل خاص، خصوصا اذا ما علمنا بأن هذه المنطقة تستحوذ على اقل من (٢٪) من اجمالي الموارد المائية العذبة على الصعيد العالمي، بينما تشكل مساحتها نحو (١٠٪) من مساحة العالم ونحو (٤٪) من سكان العالم،، وتقدر الموارد المائية المتجددة والجوفية في البلدان العربية عام ٢٠١٤ بنحو (٣١٠) مليار متر مكعب.[١]

ويقدر إجمالي استخدامات المياه بنحو (٢٩٨) مليار متر مكعب منها حوالي (٨٧٪) تذهب للقطاع الزراعي، في حين يذهب الجزء الآخر هدراً دون استغلال، ويأتي أكثر من (٦٠٪) من الموارد المائية السطحية من خارج المنطقة العربية، وهي ظاهرة في غاية الحساسية للأمن المائي العربي، نظراً لتعرض هذه الموارد لنقص من حيث الكمية والتدهور من حيث النوعية .

ورغم وجود تشريعات دولية تضمن الحقوق للدول العربية، إلا ان هذه الحقوق مازالت لا تراعى من دول منابع الانهار ،وربما تشكل

هذه المسألة أحد نقاط التوتر وقد تقود إلى حروب مياه في المستقبل مع دول المنبع سواء تركيا بالنسبة لنهري دجلة والفرات وأثيوبيا بالنسبة لنهر النيل، حيث قامت الحكومتان التركية والأثيوبية طيلة العقدين المنصرمين ببناء العديد من السدود الضخمة لخزن المياه مما قلل من حصة سوريا والعراق من مياه الفرات وحصة السودان ومصر من مياه النيل، ونفس الشيء يقال مع إيران التي قامت بتغيير مصب نهر الكارون مما ساهم ذلك ارتفاع نسبة الملوحة في شط العرب، وكذلك قيام ايران بحجب المياه على روافد نهر دجلة ساهم في تقليل منسوب المياه إلى الروافد، بل قادت في بعض السنين إلى جفاف الأنهر والروافد منها على سبيل المثال نهر الوند بمدينة خانقين في محافظة ديالى بالعراق.

أولاً : الضغوط الخارجية على المياه العربية

ان هذه المشكلة التي تعاني منها المياه العربية، تتمثل بالضغوط الجيوستراتيجية الموجهة إلى الوطن العربي من دول الجوار خاصة تلك الدول التي تكون منابع لأكبر أنهار الوطن العربي (النيل ودجلة والفرات والسنغال) -انظر الجدول الاتي- تدعمهما قوى خارجية ممثلة بالدرجة الأولى بالولايات المتحدة الأمريكية التي تنسق مع كيان مغتصب للأرض العربية في فلسطين وهو العدو الصهيوني.

كما سيتم توضيحة وبالادلة في الصفحات الاتية .

جدول رقم (٥)

الأنهار الرئيسية في الوطن العربي التي تنبع من خارج حدوده[٢]

اسم النهر	طوله / كم٢	مساحة الحوض الصباب /كم٢	متوسط التصريف السنوي مليون / م٣
النيل	٦٧٠٠	٢,٨٠٠,٠٠٠	٩٢,٠٠٠
الفرات	٢٧٩٥	٤٤٤,٠٠٠	٢٨٠٠٠
دجلة	١٧١٨	٢٥٨,٠٠٠	٤٨٠٠
جوبا	١١٥٠	٢٠٠,٠٠٠	٣,٦٠٠
شيبلي	١٦٥٠	٢٦٠,٠٠٠	١,٨٠٠
السنغال			٥,٨٠٠

بالنسبة الى نهر النيل توجد مشكلة خطيرة ستعاني منها مصر تتمثل في انقاص كمية المياه التي تصلها من نهر النيل من جراء بناء اثيوبيا لسد النهضة على نهر النيل الازرق احد الروافد المهمة لنهر النيل.

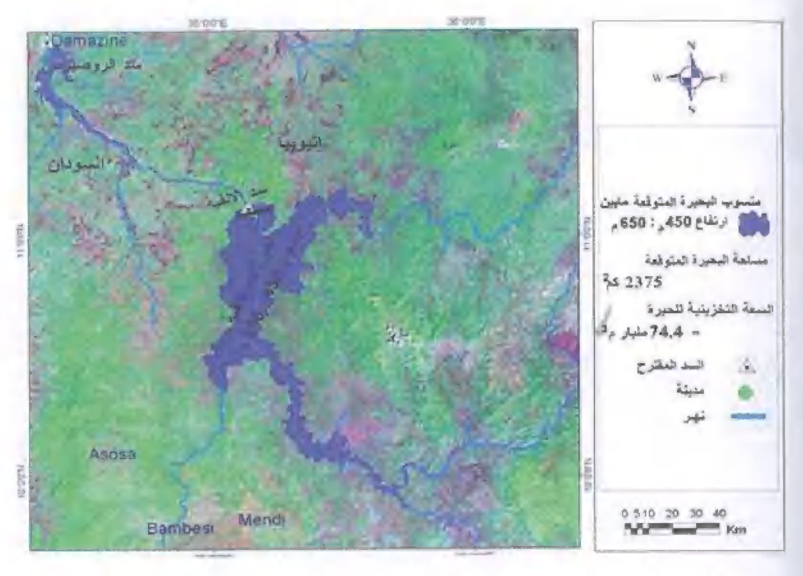
إذ يعد النيل الأزرق وهو أهم روافد النيل من جهة المنابع الإثيوبية، وهو الرافد الذي يسهم وحده بنحو ٥٨٪ من إجمالي كمية المياه التي تتدفق عبر المنابع الإثيوبية، والتي تقدر بنحو ٨٦٪ من إجمالي المياه الواردة إلى مصر.

خارطة (٥) الصراع على نهر النيل



وكان الطرف الأثيوبي يتحرك بوعي سياسي كامل، ذلك أنه أدرج في ميزانية البلاد لعام ٢٠١١-٢٠١٢ مشروعاً مجهولاً أطلق عليه مشروع (X) وصدرت هذه الميزانية في أواخر مارس ٢٠١١، قام رئيس الوزراء بعدها بأيام، وفي بداية شهر أبريل من العام نفسه بوضع حجر الأساس لمشروع سد النهضة الأثيوبي العظيم. انظر الخارطة الاتية :

خارطة (٦ - ١) سد النهضة الاثيوبي



المصدر : موقع على كوكل .

خارطة (٦- ب) خارطة لموقع سد النهضة



المصدر : موقع على كوكل

لم يكن العالم يعرف هذا المسمى للسد في هذا التوقيت، إلا أن الأيام أثبتت أن هذا السد هو نفسه سد الحدود الذي أوصى بإنشائه مكتب استصلاح الأراضي الأمريكي- وهو مؤسسة فيدرالية أمريكية عام ١٩٦٣- ضمن ٣٣ سداً أخرى على النيل الأزرق، ثم تحول الاسم إلى سد الألفية، عندما تغير موقع السد قليلاً، وما تطلبه ذلك من تعديل في الأبعاد الهندسية له وللخزان الملحق به، إلا أن سد النهضة الأثيوبي العظيم، كما أعلن عنه في أبريل ٢٠١١، كان مختلفاً تماماً، إذ تحول من سد صغير لتوليد كمية متواضعة من الطاقة الكهرومائية إلى أحد أكبر سدود العالم قاطبة، حيث تبلغ طاقته الخزينة ٧٢ مليار متر مكعب. وسيحرم مصر سنوياً، من حصتها المائية بما يتراوح ما بين ٩-١٢ مليار متر مكعب.

وتجدر الإشارة إلى دور إسرائيل في تمويل هذا المشروع الذي

أثبتت الدراسات أنه سيؤثر حتماً في مطالب مصر بزيادة حصتها من مياه النيل. فقد رفض البنك الدولي تمويل هذا المشروع، إعمالاً بمبدأ «الإخطار المسبق»، الذي يعد من أبرز بنود الخلاف بين مصر ودول المنبع، ثم اعتمد في تمويله من البنك الإفريقي بمساعدة مانحين دوليين، منها الصين، وإيطاليا، وأيضاً إسرائيل[٢].

ويلاحظ أن زيناوي رئيس وزراء اثيوبيا اختار التوقيت الذي انشغل فيه الجميع في مصر بأمر ثورتهم، والوقفات الاحتجاجية، والتظاهرات الفئوية، والتغييرات الوزارية، وبعد أن وضع حجر الأساس لهذا السد الشاهق، بدأ في استثمار ذلك داخلياً بالإعلان عن انتهاء فرض الوصاية الذي كانت تتعرض له بلاده من جانب مصر على حد قوله، وأن البلاد قد تمكنت أخيراً من امتلاك مواردها، وأن أحداً لا يملك أن يوقف مسيرة التنمية، والحد من الفقر والإفقار للأثيوبيين، ثم توجه إلى المجتمع الدولي المهتم باحترار الكرة الأرضية، وزيادة معدلات ارتفاع درجة حرارة الكون بسبب الزيادة الهائلة في حرق الوقود الأحفوري من البترول والفحم، وقال للجميع أن إثيوبيا بصدد توليد طاقة كهرومائية نظيفة، افضل مما لو أنها تولدت من الوقود الأحفوري.

وتقوم إسرائيل بتقديم عروض فنية لأثيوبيا للإسهام في مشاريع بناء السدود على منابع نهر النيل في الأرضي الأثيوبية أو في مشاريع أخرى زراعية، وذلك إضافة إلى السدود التي أقيمت بالفعل على نهر النيل من أجل حجز المياه وتوليد الكهرباء، مثل سد تيكيزى الذي افتتحته أثيوبيا عام ٢٠١٠ بارتفاع ١٨٨ متراً، أعلى سد في القارة الإفريقية على منابع النيل،

وكذلك سد توليد الكهرباء الذي افتتح عام ٢٠٠٩ على مصدر من المصادر الرئيسية لنهر النيل في تانابليز في إثيوبيا وهو الأمر الذي يمثل تحدياً كبيراً بالنسبة لمصر، التي تحصل على ٨٥٪ من حصتها المائية من إثيوبيا.

تتبع إسرائيل عدداً من الآليات في سبيل تحقيق أهدافها الاستراتيجية في حوض النيل، من أهمها:

استخدام مراكز الأبحاث العلمية والتكنولوجية التابعة للحكومة، واستخدام الشركات العملاقة متعددة الجنسيات التي تعمل في إسرائيل، وبخاصة الشركات التي تعمل في مجالات الطاقة الكهربائية والموارد المائية لبحث وتطوير تقنيات تكنولوجية تساعدها على احتكار الطاقة الكهربائية في المنطقة من ناحية، وتوجيه خبراتها الفنية لمساندة مشروعات دول المنبع وبخاصة إثيوبيا من ناحية أخرى.

تقديم المنح والسلاح والتدريبات للجماعات المتمردة التي تثير القلائل في دول الحوض، وإقامة تحالفات معها. ومن ذلك توطيد العلاقات، وإقامة تحالفات مع القادة الأفارقة الجدد في دول الحوض والذين ينتمون إلى أقليات أو جماعات متمردة في دولهم، وكان هذا هو الحال مع جون جارانج في جنوب السودان ومليس زيناوي في أثيوبيا، وأسياسي أفورقي في إريتريا، ويوري موسيفني في أوغندا[٤].

وسيؤدي تنفيذ سد النهضة الاثيوبي الى الحاق ضرر كبير بمصر التي لايوجد لديها مصدر مائي يعوضها عن النقص في كمية المياه ولان حاجتها إلى المياه بتزايد مستمر كما يتضح من الجدول في ادناه :

جدول (٦)

الاحتياجات المصرية من مياه النيل خلال عقدين ١٩٩٧ - ٢٠١٧[٥]

الاحتياجات:	١٩٩٧ مليارم٣	٢٠١٧ مليارم٣
الزراعة	٥٢,١٣	٧٦,١٣
الفاقد بالتبخر من النيل والترع	٢,١٠	٢,٣٠
الشرب والاستخدامات الصحية	٤,٥٤	٦,٦٠
الصناعة	٧,٤٢	١٠,٥٦
الملاحة النهرية	٠,١٥	٠,١٥
المجموع	٦٦,٣٤	٨٦,٧٤

ثانياً : تركيا ومشكلة المياه

أثيرت هذه المشكلة منذ عام ١٩٦٢ بين كل من تركيا وسوريا والعراق، وتفاقمت حدتها منذ أوائل السبعينات، عندما لجأت تركيا دون تشاور أو اتفاق مع كل من العراق وسوريا خلافاً للاتفاق المعقود بين هذه الدول منذ عام ١٩٤٦ إلى تنفيذ مشروع جنوب شرق الأناضول .(Gap ProgectSoutheast Anatolian وهو مشروع ضخم متعدد الجوانب والأغراض يتضمن إقامة (٢١) سداً منها ١٧ سداً على الفرات و(٤) سدود على دجلة، إضافة إلى (١٧) محطة للطاقة الكهربائية حيث أتمت تركيا إنشاء الخزانات الآتية:

سد أتاتورك الذي يبلغ ارتفاعه (١٧٠) م وطوله (١٩٠٠) م

وطاقته الخزنيه (٤٨,٧) مليار م٣ / الخزن الميت منها (٣٦) مليار م٣ تم انجازه عام ١٩٩٠ يبعد ٢٠٠ كم جنوب سد قرة قايا.

سد كيبان، يبلغ سعته الخزنية (٣٠,٦) مليار م٣ وحجم الخزن الميت منه (١٤) مليار م٣ تم انجازه عام ١٩٧٤.

سد قرة قايا يقع جنوب سد كيبان بمسافة (١٦٦) كم، يبلغ مقدار الخزن الكلي (٩,٥) م٣ منها (٤) مليار م٣ خزن ميت الغرض منه توليد الطاقة الكهربائية (٦) وحدات توربينية سعة كل منها (٣٠٠) ميكا واط.

وباشرت إن إنشاء سدين آخرين هما : برجيك (١,٢) مليار م٣ وقرقاميش (٢٠٠) مليون م٣ كما أن سوريا كانت قد أنشئت كل من سد الطبقة أو(الثورة) لتخزين (١,٧) مليار م٣ وسد تشرين بطاقة تخزينية تبلغ (١,٩) مليار م٣، إضافة إلى سد البعث وهو من الاسمنت المسلح والغرض منه إعادة تنظم إطلاق التصاريف المطلقة من خزان الطبقة وسعة الخزن الكلي أما السد (٩٠) مليون م٣ وحجم الخزن الميت (٦٥) مليون م٣ (٦). (انظر الخارطة رقم ٧).

خارطة (٧)

المشاريع المائية التركية في حوض دجلة والفرات



ويمكن من الجدول الآتي ملاحظة هذه المشروعات.

جدول رقم (٧)

مساحة التخزين وسعته في الخزانات المقامة على نهر الفرات [٧]

الدولة	السد / الخزان	سعة التخزين مليار م٣	المساحة كم٢	المعدل السعة / المساحة
تركيا	كيبان	٣٠,٦	٦٧٥	٤٤
	قاراقايا	٩,٥٨	٢٩٨	٣٢
	أتاتورك	٤٨,٧	٨١٧	٥٩
	برجيك (قيد الإنشاء)	١,٢٢	٥٦	٢١,٧
	قرقاميش (قيد الإنشاء)	٠,٢	٢٨	٧

سوريا	تشرين	١,٣	٧٠	١٨,٦
	الطبقة	١١,٧	٦٢٨	١٨,٦
	البعث	٠,٩	٢,٧	٣٣,٣
العراق	القادسية	٨,٦	٤١٨	-
	الحبانية	٣,٤	٤٢٦	-

سيلحق مشروع الجات التركي أضرار عديدة بالعراق وسوريا ممثلة بما يأتي:

إن المشروع سيفقد العراق (٧١,٥٪) من حصته المائية في نهر الفرات. و(٤٠٪) من حصة سوريا. فعند إكمال جميع خزانات وقنوات المشروع سوف يصل إلى العراق (٩) مليار م٣ بدلاً من (٢٨) مليار م٣ وهو التصريف الاعتيادي الذي كان العراق يستلمه طيلة السنوات التي سبقت إنشاء المشروع.

على الرغم من أن أنقرة كانت قد عقدت بروتوكولاً ثنائياً مع سوريا عام ١٩٨٧ والذي ينص على السماح بتدفق (٥٠٠) م٣ / ثا من مياه الفرات لتتقاسمها مع العراق، أي أن تركيا تحصل على نصف المياه الذي يبلغ تدفقه نحو (١٠٠٠) م٣/ ثا أو (٣١,٤) مليار م٣ سنوياً وتترك لسوريا والعراق النصف الآخر. فإنها لم تف بذلك الاتفاق وأخذ تهدد بإنقاص الكمية (٨).

إن تركيا تمتع برصيد مائي كبير يبلغ (١٩٦) مليار م٣ سنوياً، وهذا يفوق حاجتها السنوية التي تقدر بـ (٩٥) مليار م٣ من المياه

السطحية و(٩) مليار م٣من المياه الجوفية وهذا يعني زيادة في كمية المياه تبلغ (٥٦) مليار م٣إضافة إلى ذلك أنها عقدت اتفاقية مع الكيان الصهيوني لبيع الأخيرة كمية من المياه بلغ (٤٠٠) مليار م٣صنعتها أحدى الشركات الكندية لصالح شركة تاهال الإسرائيلية يتم سحبها بواسطة سفن(٩).

ومع ذلك فهي ترفض أن يتمتع كلاً من العراق وسوريا بحقهما من المياه، كما تقر بذلك الاتفاقات والقوانين الدولية. بل أن تركيا تطلب من العراق أن يعتبر كلاً من دجلة والفرات على أنهما نظاماً مائياً واحداً عابراً للحدود

إن تركيا تعتبر الفرات ودجلة نهران تركيان، ولذا فهي تصرح أنها لا تتحمل مطلقاً أية مسؤولية تتعلق بتلبية حاجات بلاد المصب إلى المياه بل أن السيد سليمان ديميرل (رئيس الجمهورية الأسبق) قد صرح في ٦ مايس ١٩٩٠ "أن لتركيا السيادة على مواردها المائية، ولا يجب أن تخلق السدود التي تبنيها على نهري الفرات ودجلة أي مشكلة دولية. ويجب أن يدرك الجميع أن لا نهر الفرات ولا نهر دجلة من الأنهار الدولية فهما من الأنهار التركية حتى النقطة التي يغادر فيها الإقليم التركي" وقد أصر على ذلك المسؤولون الأتراك الذين تلوه.

هذا الأمر بالطبع يتنافى مع اتفاقية هلسنكي لعام ١٩٦٦ التي تنظم قواعد استغلال مياه الأنهار الدولية لغير الأغراض الملاحية. إذ يؤكد بومونت Beaumant فيما يختص بمياه الري يضع المحامون

الدوليون أهمية كبيرة لحقوق دول المجرى الأسفل على حساب دول المجرى الأعلى. كما أن على تركيا أن تراعي الحقوق المكتسبة لسوريا والعراق وذلك وفقاً لتفسير (مبدأ الاستخدام العادل) وبطريقة مرنة إذ كما يوضح الجدول لآتي الذي يظهر أن العراق قد استخدم مياه الفرات في ري أكثر من نصف مليون هكتار منذ عدة آلاف من السنين كما بدت دراسة نهر الفرات وتطويره من قبل من يقارب قرن من الزمن حيث أنشئ السد الأول (سدة الهندية) خلال الفترة ١٩٠٨- ١٩١٣ وأعيد أنشاؤه في الفترة ١٩٢١-١٩٣٢ أما سد الكوت على نهر دجلة فقد أنشئت في ١٩٣٤___١٩٤٣ وسد ديالي ١٩٢٧___ ١٩٢٨(١٠) ثم خزان دوكان في عام ١٩٥٩ ودربندخان ١٩٦٢ وحمرين عام ١٩٨٠

واستمر العراق في إنشاء الخزانات والسدود والتي كان آخرها خزان حديثة على الفرات، وسد الموصل على دجلة. كما قام بحفر المصب العام لتصريف المياه الزائدة عن حاجة المحاصيل الزراعية عن طريق صرفها بمبازل ثانوية تنقله إلى المصرف الرئيس الذي يبلغ طوله (٥٦٥) كم ومن المؤمل أن تصل الإجمالية للأراضي المروية على النهرين حتى عام ٢٠١٠ (٦) مليون هكتار مما يدل على أن للعراق حقاً مكتسباً في مياه كل من الفرات ودجلة. وينبغي على تركيا وفق مفهوم القواعد الدولية، وما تم التعارف عليه في حالات مشابهة في العالم منها:

القواعد التي تبنيها جمعية القانون الدولي المعروفة بمبادئ هلسنكي بشأن استخدامات الأنهار الدولية عام ١٩٦٦.

تقرير عام ١٩٨٨ للجنة القانون الدولي التي أسستها الجمعية العامة للأمم المتحدة عام ١٩٤٧ المتعلق بقانون الاستخدام غير الملاحي لمجاري المياه الدولية مع مسودات سنوية إضافية.

معاهدة Bellagio للعام ١٩٨٩ التي أعدها فريق من أخصائي المياه (لا تعد قانوناً دولياً) وهي جميعها تؤكد على ضرورة البحث الجماعي عن قواعد حديثة مقبولة تراعي جميع الدول المشاركة في الأنهار الدولية (١١).

ويبدو أن تركيا عاقدة العزم على عدم احترام قواعد القانون الدولي التي هي واضحة وتحددها اتفاقية هلسنكي لعام ١٩٦٦ والتي من أهم بنودها:

- ينبغي أن يتوفر مبدأ عدالة التوزيع بين الدول المستفيدة من أي نهر دولي.
- عدالة التوزيع لا تعني بالضرورة تحديد حصص متساوية وإنما تحدد حصصاً عادلة تقوم على المقاييس الآتية:
- طبوغرافية حوض النهر وحجم المنطقة التي يمر بها النهر الدولي في إقليم الدولة المعينة.
- الظروف المناخية في حوض النهر عموماً وفي إقليم الدولة المعنية خصوصاً.

- سوابق استغلال وتوزيع حصص المياه في حوض النهر منذ الماضي البعيد إلى الزمن الحالي.
- مدى احتياج كل دولة في حوض النهر (من النواحي المالية والاقتصادية والاجتماعية).
- حجم السكان واحتياجاتهم.
- تكاليف الوسائل البديلة المتاحة لسد الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية لكل دولة من دول حوض النهر.
- مدى توافر مصادر أخرى للمياه بخلاف ذلك النهر الدولي مثل الأمطار أو الآبار أو الأنهار الأخرى.
- تفادي الإسراف والأضرار بالدول الأخرى المستفيدة كلما أمكن ذلك.

علماً بأنه يوجد ٢١٤ حوضاً لأنهار في العالم يشترك فيها بلدان أو أكثر.

وقد اعتمدت هذه المبادئ. رغم استمرار رجال القانون الدولي داخل نظام الأمم المتحدة في بحثهم المستمر. مثل لجنة القانون الدولي في تقريرها لعام ١٩٨٨ وهذا يظهر من خلال تصريح المسؤولين الأتراك ومنهم رئيس الجمهورية الاسبق السيد سليمان ديمريل الذي صرح في مؤتمر صحفي عقده في ٢٤ تموز عام ١٩٩٢ حين تم افتتاح سد أتاتورك إذ قال فيه: «أن لتركيا الحق الكامل بمياه نهري دجلة والفرات إلى

النقطتين اللتين يعبران عندهما الحدود. ولا حق لسوريا والعراق بهذه المياه». ثم قال: «نحن لا نقول عن نفطهم» نحن لنا حصة فيه» وكذلك الأرض. لهم أرضهم ولنا أرضنا. ونحن لا نقول عن هذه الأراضي أنها مشتركة فيما بيننا».

جدول رقم (٨)

الأراضي المروية من نهري دجلة والفرات

في الدول الثلاث المتشاطئة (مليار هكتار)

السنة أو المدة	العراق	سوريا	تركيا	المجموع
قبل ١٩١٧	٠,٥٨	–	–	٠,٥٨
قبل ١٩٥٠	١,٤٤	–	–	١,٤٤
١٩٥٠-١٩٦٨	١,١٥	٠,١٨٦٥	–	١,٣٣٦٥
١٩٦٩-١٩٨٥	٢,٨٧٥	٠,٢٤٠	؟	٣,١١٥
١٩٨٥-١٩٩٢	٢,٦	٠,٢٧٩٣	٠,٦٤٨٦	٢,٩٩٤١
٢٠١٠	٤	٠,٣١٨٦	٠,٢٩٠١	٤,٦٠٨٨
٢٠٢٠	٤	٠,٣٥٧٩	٠,٨٤٥٩	٥,٢٠٣٨
٢٠٤٠	٤	٠,٣٩٧٢	١,٦٦٢١	٦,٠٥٩٣٩
النسبة المئوية	٪٦٦	٪٦,٦	٪٢٧,٤	٪١٠٠

سيصاحب نقص المياه التي يتسلمها العراق من مياه نهر الفرات إلى تردي كبير في نوعية المياه، حيث ستزداد الملوحة بسبب نقص الموارد من جهة وبسبب استعمالات المياه، في تدوير التوربينات الموجودة على الخزانات، إذ عند إعادتها سيتم تلوثها.

هذا إضافة إلى أن الاستخدام المتوقع للأسمدة الكيماوية ومياه البزل التي ستصب في مياه النهر، سيترتب عليه تردي نوعية المياه، مما يؤدي إل ازدياد ملوحة المياه مما سيؤثر على استعمال المياه لأغراض الشرب(١٢). ولما كان ري الأرض الزراعية في ظروف القطر المناخية عالية الحرارة تستهلك (١٥٠٠٠) م٣ / لكل هكتار فإن هذا يعني زيادة في كمية الأملاح المضافة إلى التربة مقدارها (٧,٥) طن / هكتار إذا ما ازداد نسبة الملوحة من (٥٠٠) جزء في المليون إلى (١٠٠٠) جزء بالمليون فكيف أصبحت النسبة (١٥٠٠) جزء في المليون وهو المتوقع فإن الكمية ستزداد.

عند تنفيذ مشروع الكاب والمشاريع السورية فإن المياه اللازمة لإروائها تقدر بـ (٢٣،٥) مليار م٣، فإن المجموع سيكون (٢٦) مليار م٣ أي أن حصة العراق من الوارد المائي ستنخفض إلى (٧) مليارم٣ وهذه الكمية تعادل (٢٥٪) من معدل الوارد المائي الواصل لسنين طويلة وسيشكل (٣٦،٨٪) من كمية المياه اللازمة لتأمين إرواء المساحات الحالية والبالغة (١٩) مليار م٣.

كما أن نقص مليار متر مكعب واحد على سبيل المثال في الوارد المائي إلى العراق عن الحصة اللازمة لإرواء المشاريع القائمة معناه حرمان (٦٥) ألف هكتار من الأرضي الزراعية .

ثالثاً : المشاريع الاروائية في حوض دجلة

إضافة إلى مشاريع السدود المنجزة والمخطط لانجازها على حوض نهر دجلة في اقليم جنوب شرق الاناضول (مشروع الكاب) فإن هناك مجموعة من المشاريع الاروائية استكمل قسم منها والقسم الآخر في مراحل التنفيذ او الدراسات وتشمل هذه المشاريع ما يلي : [١٢]

١. **مشروع دجلة – كيرال كيزي (I، II)**

- مشروع كرزان
- مشروع جزره
- مشاريع متفرقة تقع ضمن الكاب

تبلغ المساحات الاجمالية لهذه المشاريع حوالي (٦٣٢٢٠٠) هكتار واحتياجها المائي السنوي (٥,٨٣٧) مليار م٣ وان المساحات الاجمالية والصافية المخطط لاروائها والاحتياجات المائية السنوية لتلك المساحات موضحة في الجدول رقم (٩).

جدول رقم (٩)

مشاريع حوض دجلة في تركيا

التفاصيل	المساحة الاجمالية (هكتار)	الاحتياج المائي (مليون م٣)
مشروع الكاب (حوض دجلة) كيرال كيزي-١ سيحي كيرال-٢ ضخ	 ٥٤٢٨٠ ٧٥٨٧٠	 ٥٢٨ ٧٦٨
مشروع بطمان-الجانب الايسر-سيحي - الجانب الايسر- ضخ - الجانب الايمن- سيحي	٩٥٧٠ ٩٥٧٠ ١٨٦٠٠	٨٢ ٨٢ ١٦٧
مشروع بطمان-سلفان - الجانب الايسر لدجلة - سيحي - الجانب الايسر لدجلة - ضخ	 ٢٠٠٠٠٠ ٥٧٠٠٠	 ١٦٤٥ ٤٦٨
مشروع كرزان	٦٠٠٠٠	٥٣٧
مشروع جزره/نصيبين - جزره /سيلوبي	٨٩٠٠٠ ٣٢٠٠٠	٩٧٩ ٣٣٩
مشاريع متفرقة (خارج نشاط الكاب)	٢٦٣١٠	٢٤٢
المجموع/ مشروع الكاب	٦٠٥٨٩٠	٥٥٩٥

جدول رقم (١٠)

السدود على نهر دجلة في تركيا

اسم السد	النهر او الرافد	الغرض من السد	السعة مليار م³)عند المنسوب الاعتيادي	الحالة	التوليد MW	الانتاج Gwh
السدود الرئيسية Major Dams						
كرال كيزي	دجلة الرئيسي – مادين-	طاقة+ري	١,٩١٩	قيد التشغيل	٩٤	١٤٦
دجلة	دجلة الرئيسي	طاقة+ري	٠,٥٩٥	قيد التشغيل	١١٠	٢٩٨
بطمان	دجلة / بطمان	طاقة+ري	١,١٧٥	قيد التشغيل	١٩٨	٤٨٣
سلفان	دجلة / كلوب	طاقة+ري		دراسات	١٥٠	٦٢٣
قيصر	دجلة / قيصر	طاقة+ري	٠,٥٣٠	دراسات	٩٠	٣٤١
كرزان	دجلة / كرزان	طاقة+ري	٠,٤٣٦	دراسات	٩٠	٣١٥
اليسو	دجلة الرئيسي	طاقة	١٠,٤١٠	ضمن برامج التنفيذ	١٢٠٠	٣٨٣٠
جزره	دجلة الرئيسي		٠,٣٦٠	ضمن برامج التنفيذ	٢٤٠	١٢٠٨
السدود الثانوية (ضمن المنطقة وخارج اعمال الكاب)						
ديفة كيجيدي	دجلة / فورتاكش	الري	٠,٣٠٢	منفذ		

جدول رقم (١١)

المعلومات الفنية لسد (اليسو Ilisu)

ت	التفاصيل	
١	النهر	دجلة الرئيسي
٢	نوع السد	إملائي + ركامي
٣	الهدف من إنشائه	الطاقة
٤	منسوب قمة السد	٥٣٠ م
٥	منسوب الخزن الفيضاني الأقصى	٥٢٨ م
٦	منسوب الخزن الاعتيادي	٥٢٥ م
٧	منسوب الخزن الميت	٤٨٥ م
٨	حجم الخزن الكلي	١١,٤٠ مليار م٣
٩	حجم الخزن الاعتيادي	١٠,٤١ مليار م٣
١٠	حجم الخزن الميت	٣,٠٣ مليار م٣
١١	التصريف الأقصى من المسيل المائي	١٧١٠٠ م٣/ثا
١٢	طاقة التوليد Installed capacity	١٢٠٠ ميكاواط
١٣	طاقة التوليد السنوية	٣٨٣٠ كيكاواط ساعة
١٤	ارتفاع السد من أرضيته (الأسس)	١٣٨ م
١٥	التبخر السنوي	١٣٦٩ ملم
١٦	المساحة السطحية لبحيرة الخزان	٣٢٤ كم٢ (عند الخزن الفيضاني)
		٣٠٠ كم٢ (عند الخزن الاعتيادي)
		١١١ كم٢ (عند الخزن الميت)

خارطة (٨)

موقع سد السو على نهر دجلة في تركيا



المصدر : موقع على كوكل

اما في ما يتعلق بسد أليسو، فمن الجدول اعلاه يتضح إن ارتفاعه يبلغ نحو ١٤٠ مترا وطوله نحو ١٨٢٠ مترا، ويترافق مع بناء السد إنشاء محطة كهربائية تقضي بتوليد ١٢٠٠ ميغاوات من الكهرباء، كما إن مياه السد سيستفاد منها لأغراض الري وتغذية المياه الجوفية أيضا.

يمكن إدراك الأخطار، وما يمكن أن يحجزه السد من مياه عن العراق، من خلال المعطيات التالية التي تشير إلى أن نصف ما يصل من مياه إلى العراق، يمكن أن يتم حجزه في منشآت ومشاريع السد. «أن استئثار تركيا بكميات كبيرة من مياه نهري دجلة والفرات، لن يعرض

مشاريع الري وتوليد الطاقة الكهربائية في سوريا والعراق لأضرار بالغة فحسب، بل يعرضهما لخطر الجفاف وحلول الكوارث أيضا.

كما وذكر مصدر في وزارة الموارد المائية العراقية «أن وارد نهر دجلة الطبيعي من المياه عند الحدود التركية والبالغ نحو ٢٠,٩٣ بليون متر مكعب سنويا، سينخفض عند إنشاء السد (سد أليسو) إلى ٩,٧ بليون متر مكعب سنويا من المياه. كما أن السد سيحرم ٦٩٦ ألف هكتار من الأراضي الزراعية العراقية من المياه.

وأمام هذه الصورة، فإن الدول العربية مدعوة اليوم لرسم سياسة مائية وطنية ترتكز على مبدأ التعاون وعقد اتفاقيات بعيدة المدى مع الدول المجاورة التي تتشاطأ معها في المجاري المائية الدولية، والتركيز على مبدأ عدم الإضرار بالغير ومبدأ الاقتسام العادل للمياه، وإنشاء هيئات إقليمية للتعاون في مجال تطوير وإدارة الموارد المائية الدولية وبما يضمن تحقيق العدالة في توزيع المياه .

رابعاً : كمية الموارد المائية العربية السنوية

تتميز الدول العربية بمحدودية الموارد المائية السنوية المتجددة، خاصة ون الانهار الكبيرة تنبع من خارج الوطن العربي، وان ٨٧ بالمائة من اراضيه صحراوية قاحلة اوشديدة القحولة، وحتى في المناطق التي تتسلم كميات مناسبة من الامطار فان معظمها يتسرب دون الاستفادة منه في خزنه، كما ان المياه الجوفية في الارض العربية هي مياه احفورية .يمكن ان نكون فكرة وافية عن حالة الموارد المائية العربي .

جدول رقم (١٢)

الهطول المطري والموارد المائية المتجددة سنوياً في الوطن العربي[١٤]

اسم الدولة	الهطول المطري بـ مليار م³/سنة	الموارد المائية التقليدية المتجددة بمليار م³		المجموع مليار م³
		مياه سطحية	مياه جوفية	
سورية	٤٦,٦	١٠,٩٨٣	٧,٩٣٨	٦٥
لبنان	٨,٢٠٠	٢,٤٨٤	١,٧	١٢,٣٨
الأردن	٨,٥	٠,٦٩٠	٠,٤١٨	٣,٦
الضفة والقطاع	٢,٩٠٠	٠,٠٥٢	٠,٧٨٥	٣,٨٨
فلسطين المحتلة ٤٨	٥,١٢١	٢,٦٤٧	٨٢٠	٨,٣٢
العراق	٩٩,٨٥٠	٢٧,٠٠	٢,٠٠	١٢٨,٢
الكويت	٢,٢٢٧	٠,١	٠,١٦	٢,٣٤
الإمارات العربية	٢,٤٧٦	٠,١٥	٠,١٣٤	٢,٧٦
قطر	٠,٨٩٠	٠,٤	٠,٠٥٥	١,٤
البحرين	٠,٠٥	٠,٢	٠,٢٢	٠,٤٧
السعودية	١٢٦,٦٨٦	٣,٢٠٨	٢,٣٣٨	١٢٧,٢٣
سلطنة عمان	١٤,٦٦٦	١,٤٧	٠,٥٦٤	١٦,٦
اليمن	٦٧,١٦١	٣,٥	١,٤	٧٢,١٨
جيبوتي	٣,٩٩٧	٠,١٩٩	-	٤,١٠٨
الصومال	١٩٠,٠٧	٨,١٥٦	٣,٣	٢٢١,٤
مصر	١٥,٢٥٥	٥٥,٥	٣,١	٧٣,٧٦

السودان	١٠٩٤,٣٥٨	٢٦	٠,٩	١١٢١,٦
ليبيا	٤٨,٩٨٦	٠,٠٦	٠,٥٠	٤٩,٤
تونس	٣٩,٧٨	٢,٦٣٠	١,٨٢٤	٤٤,٤
الجزائر	١٩٢,٤٧٦	١٥,٠٠	٤,٢	٢١١,٦٧
المغرب	١٥٠,٠٠	٣٠.	١٠,٠٠٠	١٩٠
موريتانيا	١٥٧,٢٠٨	٣,٥	١,٥	١٦٢,٢
المجموع	٢٢٣٨	٢٥٧,٥٠	٤٢	٢٥٣٧,٥٠

يتضح من الجدول السابق أن عدد من الدول مثل مصر والأردن واليمن وسوريا وبلدان المغرب العربي، يظهر فيها بأن توافر الموارد المائية مسألة جادة وطارئة في الأمور المتعلقة بالمياه لأغراض الزراعة وفي دول أخرى تعاني من نقص حتى في المياه العذبة التي ينبغي أن تتوافر للسكان ومنها دول الخليج العربي وليبيا (ما عدا المناطق التي وصلتها مياه النهر الصناعي) والجزائر واليمن.

ولذا فقد قامت الدول العربية بتوفير المياه عن طريق تحلية مياه البحار فالسعودية تملك (٢٦,٨٪) من القدرة العالمية على التحلية، والكويت (١٠,٥٪) والأمارات ١٠٪) كما توجد محطات تحليه في الجزائر وليبيا وفي الكيان الصهيوني يوجد (٣٢) محطة تحليه. وقد أشارت الإحصائيات لعام (١٩٩٠) إلى وجود (٧٠) ألف محطة تحليه حول العالم تعطي (١٣) مليون متر مكعب يومياً أو أكثر من (٤) مليار م ٣ في السنة، وربما سيكون هذا الحل هو أحد الحلول الممكنة التي يمكن اللجوء إليها للتخلص من نقص المياه. وستستمر البلدان العربية في

احتلالها المركز الأول من المشترين لمحطات التحلية، حيث يقع (٧٠٪) من محطات التحلية في العالم في هذه المنطقة.

كما يلاحظ من الجدول السابق ما يعانيه الوطن العربي من تفاوت كبير في توزيع المياه فيتراوح وجود المياه الداخلية القابلة للتجديد ما بين مناطق منخفضة بشدة إلى حد وصولها إلى صفر م٣ يضاف إليها أن الوطن العربي يقع معظمه ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة.

ورغم استلام الوطن العربي لكميات مهمة من مياه الامطار تبلغ ٢٢٣٨ مليار م٣ الا ان ٩٠ بالمائة منها يذهب سدا اما بالتبخر او برجوعه الى البحار والمحيطات او يغور في الارض لان مايو جد من خزانات وسدود لا تكفي بالعرض المطلوب .

هذا بالإضافة إلى انخفاض مستوى المياه الجوفية بسبب تزايد استخدامها في الري، الذي تتسم نظمه المستخدمة بقلة كفاءتها مما يؤدي إلى تبديد نسبة تتراوح ما بين (٤٠-٦٠٪) من المياه قبل أن تصل إلى الأراضي الزراعية.

يعتبر الجريان السطحي الإجمالي للمياه في الوطن العربي العنصر الأكثر مراقبة بين عناصر الميزانيات المائية الوطنية. كما تلعب الجغرافية دوراً هاماً وإن لم يكن فاصلاً ، فشكل الأرض والموقع وموسم سقوط الأمطار وكميتها والجريان السطحي الذي يحكم إمكانية تخزين المياه، ومدى إمكانية استخدام التقنية التي تحدد ما إذا كان التوزيع اقتصادياً أم لا.

فعلى سبيل المثال تمتلك مصر والسودان مواقع قليلة لتخزين المياه بالمقارنة مع أثيوبيا. وينابيع سفح جبل الشيخ (الحاصباني والدان وبانياس) التي احتلتها إسرائيل مع باقي الجولان خلال عدوانها في حزيران ١٩٦٧، لم تستفد منها سوريا إطلاقاً بسبب موقعها وعلوها. كما أن الأردن الذي قدر له أن يستخدم مياهه المتاحة خلال فترة زمنية معينة في منتصف الستينات توقف مشروع هندسة نقل المياه إلى نهر اليرموك على يد الاحتلال الصهيوني، فلم يتح للأردن الاستفادة من مياهه السطحية (اليرموك الأردن) الاستفادة القصوى لأنها تجري بعيداً عن التجمعات السكانية الواقعة على علو (١٠٠٠) متر عن سطح البحر. مما يكلف مبالغ طائلة لرفع هذه المياه وتبلغ تكاليف رفع المياه ونقلها إل التجمعات السكانية الرئيسية حوالي دولار أمريكي واحد للمتر المكعب ويتوقع أن يزداد الطلب على المياه في الأردن ليصل اعتبارا من عام ٢٠١٠ إلى مليار م٣ في السنة وهذا يعني حدوث عجز في المياه يتراوح بين (١٧٠- ٢٠٠) مليون م٣. ومن المؤمل إقامة سد على نهر اليرموك مشاركة بين سورية والأردن.

كما أن في ليبيا لبعد المياه الجوفية التي يمكن استثمارها اقتصادياً عن المناطق السكانية حوالي ألف كيلومتر جنوباً، مما اضطرها إلى إنشاء مشروع النهر الصناعي العظيم الذي كلفها حوالي (٢٢) مليار دولار لإنشاء أنبوبين بطول (١٩٠٠) كم قطر كل أنبوب (٤) متر. ووزن كل أنبوب (٨) أطنان بطول (٧,٥) م لكل واحدة منها وتوضع في خندق عمقه (٧) أمتار. وهو يهدف إلى نقل المياه الجوفية من جنوب

شرق وغرب ليبيا وبلغ المجموع الكلي للآبار الجوفية (٨٠٠) بئر منها (٣٤٠) في حقل السرير و(١٣٠) في حقل تازربو و(١٣٠) في حقل الكفرة و(٢٠٠) في حقل الحساونة ووادي الشاقي. وينقل الخطين مليوني متر مكعب من المياه يومياً. تستغرق رحلة المياه من حقول الآبار إلى الساحل حوالي (٩) ايام ويبلغ طول الشبكة بكافة تفرعاتها (٣٣٨٠) كم.

تواجه المياه العربية مشكلة التلوث بمختلف أنواعه سواء تلوث مياه الأنهار من المياه العادمة التي تلقى فيها مباشرة من مخلفات المصانع أو من المياه الفائضة عن حاجة المحاصيل الزراعية والتي تعود بعد تلوثها بالأسمدة الكيماوية أو مبيدات الحشرات، أو من المياه التي تلقى من المنازل حيث تصل إلى الأنهار مليئة بالملوثات من الصابون والزيوت والمواد السامة الأخرى. أو تلويث مياه الأمطار مما يختلط بها عند سقوطها من النفايات سواء الموجودة على سطح الأرض أو النفايات المدفونة أو ما يلقى في الوديان من الأزبال والنفايات أو مخلفات المصانع.

وتتفاوت نسبة المياه المشتركة في الأنهار العربية، ففي حالة نهر النيل تصل إلى ٥٤٪ وفي دجلة والفرات ٤٠٪ وتهبط إلى ٦,٥ ٪ في جوبا وشيبلي وحوالي ٠،٧ ٪ في حالة نهر السنغال الذي تستفيد منه موريتانيا، وتحتاج هذه المياه لاتفاقيات لضمان تقسيمها مع الدول الأخرى المشاركة في أحواض هذه الأنهار.

أما بقية شكبة الأنهار العربية الصغيرة دائمة الجريان فعددها حوالي ٥٠ نهراً وتستمد مياهها من مرتفعات البحر المتوسط وجبال

زاكروس وتتركز في بلاد الشام والعراق والمغرب العربي و يتبين أن منطقة وادي النيل والقرن الإفريقي تمتلك وحدها ٤٨،٢٪ من إجمالي كميات المياه ويفسر بغناها بالمياه السطحية والجوفية، من أكبر الأقاليم مساحة (١/٣ مساحة الوطن العربي وأكبرها سكاناً.

إن هذه الضغوط والمخاطر التي تهدد (الأمن المائي العربي) لها من الآثار السيئة على كمية المياه ونوعيتها في الوطن العربي خاصة خلال السنوات القادمة، هذه الآثار تجلت في عدم تحقيق الأمن الغذائي وكلا الأمنين إنما هما عناصر تكون الأمن القومي العربي مع مستلزمات أخرى لهذا الأمن الذي يمثل كيان الأمة ومستقبلها.

كما أن لها آثار سيئة على كمية ما يحصل عليه الفرد العربي من مياه صالحة للاستعمال البشري، وبدات نوعية المياه تسوء في درجة ملوحتها ونقاوتها أو ما يلقى فيها من ملوثات.

ولذا فإنه ينبغي النظر الى هذه المشكلة بجدية كبيرة من حيث مسبباتها وأهدافها، وما يتوجب على الدول العربية من إجراءات لتنميتها وما ينبغي القيام به للرد على هذه الضغوط التي توجهها قوى معادية للأمة، أو دولاً تؤازرها في ذلك وتجعل من المياه ورقة سياسية ضاغطة، وكيف تؤثر على الامن الغذائي العربي .

تواجه المياه العربية مشكلة مزدوجة: تشمل الكمية المتوفرة ونوعية المياه[١٥].

فمن حيث الكمية: يتعرض الوطن العربي إلى تناقص كمية مياهه المتاحة مقارنة بما يستهلك من المياه سنوياً. إذ بلغت كمية المياه المتاحة في الوطن العربي سواء من المياه المتجددة ام من المياه الجوفية (٣١٠) مليار م٣ عام ٢٠١٢ ،بينما تبلغ الكمية من المياه المتجددة ٢٧٤ مليار م كانت الحاجة منها في ذلك العام (٢٩٨) مليار م٣ وهذا يعني وجود نقص بلغ ٢٤ مليار متر مكعب يعوض من المياه الجوفية غير المتجددة. وزادت الحاجة إلى المياه عام ٢٠١٤ لتصبح (٣٢٠) مليار م٣ أي بنقص قُدر بـ (٤٦) مليار م٣ ، سيزداد هذا النقص حسب التقديرات ليصل إلى (٥٥) مليار م٣ في عام (٢٠٢٠). انظر الجدول الاتي

وفي تقدير آخر وحسب دراسات نشرت فإن النقص من المياه في الوطن العربي في عام (٢٠٢٠) لن يقل في أية حال عن (٩٧) مليار م٣ [١٦].

ويوجد في الوطن العربي أربعون نهراً محلياً (عدا روافد الأنهار المذكورة أعلاه والبالغ عددها ٢٦ نهراً هي المسؤولة عن إيراد بقية ما يصل إلى الوطن العربي من مياه سطحية خلال العام الواحد. وبذلك يبلغ عدد الأنهار التي تجري في الوطن العربي سواء الكبيرة منها أو الصغيرة أو روافد الأنهار (٧٢ نهراً وروافداً)

جدول (١٣)

الطلب على المياه على أساس معدل الزيادة السكانية ٢,٥٪ سنويا

(مليارم ٣)

السنة	كمية المياه المطلوبة للزراعة	المياه المطلوبة للاستخدام البشري والصناعة	المجموع
٢٠١٥	٣٥٢,٩	٢٤,٥	٣٧٧,٤
٢٠٢٠	٣٩٠,٨	٣٤,٢	٤٣٢
٢٠٣٠	٤٤٧	٤٦	٤٩٣

تقدير الحاجة إلى المياه حسب الإسقاطات السكانية :

إن هذه التقديرات من الحاجة إلى المياه معتمدة على معدلات الزيادة السكانية السنوية البالغة (٢,٥٪). إذ من المتوقع أن يزداد عدد السكان الذي بلغ عام ١٩٩٦ (٢٥٠) مليون نسمة في الوطن العربي وفي عام ٢٠١٤ وصل إلى (٣٨٨,٢) مليون نسمة، وفي عام ٢٠٢٠ سيصل إلى (٤٩٠) مليون نسمة(١٧). كما أن هناك ميلاً إلى زيادة استهلاك المياه من قبل الشخص الواحد ليقارب المعدلات العالمية. إذ أن منظمة الصحة العالمية كانت قد قدرت حاجة الفرد الواحد من المياه سنوياً بـ (١٠٠٠) م٣، بينما نجدها في الوطن العربي لا تصل إلى (٥٠٠) م٣ في عشر دول، ويتراوح بين هذا المعدل و((١٠٠٠) م٣ في أربعة دول فقط، وتقل عن(٥٠٠) م٣ في تسعة أقطار عربية.ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول الاتي :

جدول (١٤)

حصة الفرد من الموارد المائية المتجددة في البلدان العربية

(١٩٩٠ - ٢٠١٠) «متر مكعب سنوياً»[١٨]

الدولة	١٩٩٠	٢٠٠٠	٢٠١٠
الأردن	٢٧٤	١٩٤,٠٠	١٥١,٠٠
الإمارات	٨٣	٤٩,٠٠	٢٠,٠٠
البحرين	٢٣٥	١٨٢,٠٠	٩٢,٠٠
الجزائر	٤٦١	٣٨٢,٠٠	٣٢٩,٠٠
سوريا	١،٣٦٣	١،٠٥١,٠٠	٨٢٣,٠٠
اليمن	١٧٦	١١٨,٠٠	٨٧,٠٠
السودان	٢٤٣٥	١،٨٨٧,٠٠	١،٤٨١,٠٠
العراق	٤٣٥٢	٣،١٦٩,٠٠	٢،٣٨٧,٠٠
الكويت	١٠.	١٠,٠٠	٧,٠٠
المغرب	١١٧٠	١،٠٠٧,٠٠	٩٠٨,٠٠
السعودية	١٤٩.	١٢٠,٠٠	٨٧,٠٠
جزر القمر	٢٧٤٠.	٢،١٣٥,٠٠	١،٦٣٣,٠٠
جيبوتي	٥٣٤	٤١٠,٠٠	٣٣٧,٠٠
تونس	٥٥٩	٤٨٦,٠٠	٤٣٨,٠٠
مصر	١٠٠٨	٨٤٧,٠٠	٧٠٦,٠٠
موريتانيا	٥٧١١	٤،٣١٣,٠٠	٣،٢٩٥,٠٠
عمان	٧٤٩	٦١٨,٠٠	٥٠٣,٠٠
فلسطين	٤٠٢	٢٦٢,٠٠	٢٠٧,٠٠
قطر	١٢٢	٩٨,٠٠	٣٣,٠٠
لبنان	١٥٢٧	١،٢٠٣,٠٠	١،٠٦٥,٠٠
ليبيا	١٦٢	١٣٤,٠٠	١١٠,٠٠
البلدان العربية	١١٥٣	١،٠٠٠,٠٠	٨٠٠.

يمكن اجمال حصة الفرد العربي من المياه الخاصة بالاستعمال البشري في الفئات الثلاث الاتية بناء على ما ورد في الجدول السابق والموضحة في الجدول الاتي :

جدول (١٥)

نصيب الفرد من المياه الصالحة للاستعمال البشري سنويا

الدول حسب نصيب الفرد السنوية	العدد	الدول
دول ضمن الحصة المقررة من منظمة الصحة الدولية والبالغة ١٠٠٠ م	٤	العراق السودان ،موريتانيا، الصومال
دول تتراوح حصة الفرد بين ٥٠٠ - ٧٥٠ م٣	٦	سوريا – لبنان – السعودية – عمان – مصر - المغرب
دول تتراوح حصة الفرد مابين ٢٠٠ - ٣٠٠ م ٣	١١	الأردن الكويت- الامارات – قطر – جيبوتي- ليبيا – تونس – الجزائر – اليمن – البحرين – فلسطين المحتلة

الجدول من عمل المؤلف أستنادا على الجدول السابق

يظهر الجدول التدهور الخطير في الحصة المائية التي يتمتع بها المواطن العربي في ٨٠٪ من الدول العربية، وحتى الدول الاربع الاخرى التي فيها الحصة المائية ضمن الحد المقرر فان مياه الشرب فيها ملوثة بنسبة كبيرة وخاصة في كل من السودان و العراق التي يبلغ عدد السكان فيهما ٧٧ مليون نسمة، اما الدول الاحد عشر التي العراق التي يبلغ عدد السكان فيهما ٧٧ مليون نسمة، اما الدول الاحد عشر التي لا يحصل الفرد فيها الا على نسبة تتراوح مابين ٢٠-٣٠ بالمائة من الحصة الاعتيادية، والتي يسكن فيها ١١٢ مليون نسمة، كما ان الدول الستة التي لا يحصل فيها كل فرد الاعلى مابين ٦٠٠-٧٠٠ م٣ سنويا فيبلغ عدد السكان فيها ١١٨ مليون نسمة .

ويمكن القول بأنه مع ازدياد الضغوط على الموارد المائية في المستقبل، نتيجة لإرتفاع معدلات النمو السكاني وتطور المستوى المعيشي والمتطلبات التنموية المتزايدة، من المتوقع أن ينخفض نصيب الفرد من المياه في البلدان العربي الى حوالي (٥٥٠) متر مكعب في السنة عام ٢٠٣٠، والى أقل من (٢٠٠) متر مكعب في عدد من البلدان العربية [١٩].

نسبة ما يستخدم من الموارد المائية سنوياً:

بلغ السحب السنوي للمياه العذبة من اجمالي الموارد المائية والجوفية والسطحية في البلدان العربية معدلا مرتفع وصل الى حوالي (٨٧,٤٪) وهو يتخطى المعدل العالمي البالغ (٧,٣٪) كما ويعد الأعلى بين مناطق واقاليم العالم المختلفة، حيث بلغ المعدل (٥,٨٪) في

أوربا وآسيا الوسطى و(٢٦,٦٪) في جنوب آسيا و(١,٥٪) في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، و (١,٦٪) في جنوب الصحراء الأفريقية الكبرى[٢٠].

وتتفاوت البلدان العربية في نسبة السحب السنوي من المياه العذبة كنسبة من مجموع الموارد المائية حيث بلغت نسباً عالية جداً، تخطت (٢٠٠٠٪) في كل من الكويت (٢٤٦٥٪) و (٢٠٣٢٪) وفي الإمارات العربية المتحدة وكما تخطت (٦٠٠٪) في المملكة العربية السعودية (٩٤٣٪) وفي ليبيا (٦١٥٪)، وكان أدنى مستوى لمؤشر السحب السنوي من المياه العذبة في جزر القمر حيث بلغت النسبة (٠,٨٪) والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول(١٦)

معدل السحب السنوي من المياه العذبة

كنسبة من إجمالي الموارد المائية المتاحة (٢٠٠٣-٢٠١٢)[٢١]

الدولة	٢٠٠٣ - ٢٠١٢
الأردن	٪٩٩,٤٠
الإمارات	٪٢٠٣٢,٠٠
البحرين	٪٢١٩,٨٠
الجزائر	٪٥٢,٧٠
سوريا	٪٩٩,٨٠
اليمن	٪١٦٨,٦٠
السودان	٪٥٧,٦٠
العراق	٪٨٧,٣٠

الكويت	٢٤٦٥,٠٠٪
المغرب	٤٣,٤٠٪
السعودية	٩٤٣,٣٠٪
الصومال	٢٢,٤٠٪
جزر القمر	٠,٨٪
جيبوتي	٦,٣٠٪
تونس	٦١,٧٠٪
مصر	١١٩,٠٠٪
موريتانيا	١٤,٠٠٪
عمان	٨٦,٦٠٪
فلسطين	٤٩,٩٠٪
قطر	٤٥٥,٢٠٪
لبنان	٢٨,١٠٪
ليبيا	٦١٥,٤٠٪
البلدان العربية	٨٧,٤٠٪

ويلاحظ من الجدول أعلاه بأن معدلات السحب السنوي للمياه العذبة في البلدان العربية يرتفع كثيرا عن المعدلات الآمنة للسحب والمعروفة دوليا بأنها يجب أن لا تزيد (٢٠٪) من المياه المتاحة.(٢٢)

وهذا لن يتحقق سوى في ثلاث بلدان عربية هي موريتانيا (١٤٪) وجيبوتي (٦,٣٪) و (٠,٨٪) في جزر القمر.

أما المصدر الثاني من الموارد المائية العربية فهو الامطار:

فيقدر متوسط ما يهطل على الوطن العربي من مياه أمطار ٢٢١١ مليار متر مكعب لا يستفاد إلا من ٤٢ مليار م٣ منها، وتذهب بقية المياه

حيث تتسرب دون الاستفادة منها أي ٩٨٪ من مياه الأمطار تهدر كل عام. مع أن ٤٨٪ منها تسقط في السودان و٣٢٪ تسقط على كل من الجزائر والمغرب وموريتانيا.

فالأمطار تتوزع على الدول العربية بشكل متباين تبعاً لمواسم سقوطها وكما ياتي:

- مناطق المطر الشتوي وتشمل الدول العربية المطلة على البحر المتوسط أو المتأثرة بخصائصه المناخية في شمال إفريقيا وبلاد الشام العراق ويضاف إليها مرتفعات عمان (الجبل الأخضر) في جنوب شرق الجزيرة العربية.
- مناطق المطر الصيفي وتضم مرتفعات اليمن وعسير في السعودية وبعض مناطق القسم الغربي من سلطنة عمان وأجزاء من الصومال والسودان وموريتانيا.
- مناطق ممطرة طول العام المتاثرة بالنظام الاستوائي وتقع في جنوب السودان والصومال.
- مناطق خريفية وربيعية الأمطار وهي الأقاليم الصحراوية وشبه الصحراوية التي تسقط عليها القليل في فترات التحول من فصل الحرارة للبرودة أو العكس.

أما من حيث الكميات التي تتلقاها البلدان العربية من الأمطار فيمكن إجمالاً تقسيم الوطن العربي إلى ٦ نطاقات رئيسية هي:

- النطاق القاحل وتبلغ مساحته أكثر من نصف المساحة الكلية للبلاد العربية (٥٢٪) ويتلقى أقل من ١٠ ملليمتر سنوياً، ولا يتجاوز إجمالي ما يستقبله هذا النطاق ٣٦٥ مليار متر مكعب من المياه سنوياً نسبتها ١٤٪ من إجمالي كميات المياه الساقطة في الدول العربية، ويتوزع هذا النطاق في معظم الدول العربية وبالذات في الصحارى الإفريقية، ويتركز بشكل خاص وفي السعودية وبادية الشام والعراق ودول الخليج العربي الأخرى. وهذه الأمطار عادة تفقد بالتبخر أو التسرب في باطن الأرض دون أن يستفيد منها الكائنات الحية

- النطاق الجاف، وتبلغ مساحته ٢٢٪ من المساحة الإجمالية للوطن العربي ويتلقى ٤٦٠ مليار متر مكعب سنوياً أو ما يعادل حوالي ١٨٪ من كمية المطر السنوي في البلاد العربية. ويتوزع جغرافيا في الجناحين العربي الآسيوي والإفريقي شاملاً العراق وسوريا وعمان واليمن وبعض مناطق السعودية والسودان والصومال وليبيا والجزائر والمغرب وموريتانيا.

- ومن الواضح أن النطاقين السابقين يشكلان ٧٤٪ من مساحة الدول العربية البالغة ١٤،١ مليون كليو متر مربع، والمياه الساقطة عليهما لا يستفاد منها حتى إذا تجمعت في سبخات أو خيران ذات مساحات واسعة لأن درجات الحرارة المرتفعة تسبب في زيادة نسب ملوحة المياه وتبخرها.

- النطاق شبه الجاف ويتلقى أمطاراً سنوية تصل إلى عشر ما

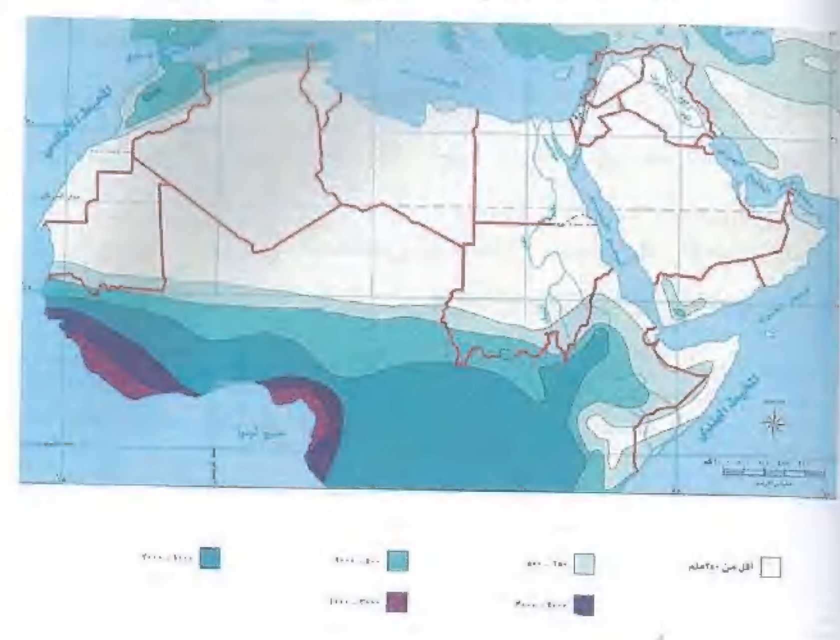
يتلقاه الوطن العربي وتتراوح بين ٢٠٠ – ٣٠٠ ملليمتر ولا تتجاوز مساحته ٨٪ من إجمالي مساحة الوطن العربي ويتركز في السودان والصومال وبلاد المغرب وشمال العراق وبعض مناطق بلاد الشام (الخارطة ٧).

– النطاق الممطر: ويتلقى أمطاراً سنوية تبلغ نسبتها ١٥٪ مما يسقط على البلاد العربية وتتراوح الكميات هنا بين ٣٠٠ – ٥٠٠ مللمتر ولا يشغل سوى ٧٪ من مساحة البلاد العربية ويتمثل في السودان واليمن ومرتفعات أطلس وبلاد الشام وزاجراوس وجبال العراق وفي جنوب الصومال.

– المناطق غزيرة المطر ولا تتعدى مساحتها ٥,٥ ٪ من إجمالي مساحة الوطن العربي وتتلقى حوالي ١٥,٣٪ من كميات المطر الساقطة وتتراوح الكميات الساقطة هنا بين ٥٠٠- ٨٠٠ ملليمتر سنوياً وهي مساحات محدودة ومبعثرة معظمها في جنوب العالم العربي وبالذات في السودان والصومال واليمن وفوق المرتفعات في الشمال في بلاد المغرب وبلاد الشام وفي الجبل الأخضر في ليبيا.

– المناطق غزيرة المطر جداً ويسقط عليها ما يزيد عن ٨٠٠ ملليمتر ومساحتها ٥,٥ من مساحة البلاد العربية وتستقبل ٢٧٪ من كميات المطر الساقطة في الدول العربية وتتركز في جنوب السودان حيث تتراوح فترة سقوط المطر بين ٩-١٢ شهراً خضوعاً للنظام الاستوائي وشبه الإستوائي.

خارطة (٩) توزيع الأمطار في الوطن العربي



عن : المركز الجغرافي الملكي الأردني، نفس المصدر .

ولذا فقد قامت الدول العربية بتوفير المياه عن طريق تحلية مياه البحار فالسعودية تملك (٢٦,٨٪) من القدرة العالمية على التحلية، والكويت (١٠,٥٪) والأمارات ١٠٪) كما توجد محطات تحليه في الجزائر وليبيا وفي الكيان الصهيوني يوجد (٣٣) محطة تحليه.

كما يلاحظ من الجدول السابق ما يعانيه الوطن العربي من تفاوت كبير في توزيع المياه فيتراوح وجود المياه الداخلية القابلة للتجديد ما بين مناطق منخفضة بشدة إلى حد وصولها إلى صفر م٣ يضاف إليها أن الوطن العربي يقع معظمه ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة.

هذا بالإضافة إلى انخفاض مستوى المياه الجوفية بسبب تزايد استخدامها في الري، الذي تتسم نظمه المستخدمة بقلة كفاءتها مما يؤدي إلى تبديد نسبة تتراوح ما بين (٤٠-٦٠٪) من المياه قبل أن تصل إلى الأراضي الزراعية.

يعتبر الجريان السطحي الإجمالي للمياه في الوطن العربي العنصر الأكثر مراقبة بين عناصر الميزانيات المائية الوطنية. كما تلعب الجغرافية دوراً هاماً وإن لم يكن فاصلاً. فشكل الأرض والموقع وموسم سقوط الأمطار وكميتها والجريان السطحي الذي يحكم إمكانية تخزين المياه، ومدى إمكانية استخدام التقنية التي تحدد ما إذا كان التوزيع اقتصادياً أم لا.

خامساً: الاستمطار الصناعي في الدول العربية

يمثل شح المياه والجفاف مشكلة كبيرة ومؤرقة لكثير من البلدان، خاصة تلك الواقعة في المناطق الجافة والقاحلة، التي يتميز فيها الطقس بارتفاع درجة الحرارة وشدة القيظ. ولقد أسهم انخفاض نسبة الأمطار وتزايد موجات الجفاف في الآونة الأخيرة في تفاقم حدة هذه المشكلة وزيادة معاناة الشعوب، وجملة من التداعيات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية السلبية الناتجة عنها؛ لذا وانطلاقا من دور البحث العلمي في تحقيق الرفاهية البشرية وحل المشكلات الطارئة والمزمنة أيا كان نوعها، فقد كان لزاما على العلم والعلماء التدخل من أجل إيجاد حل، ولو مؤقتا لهذه المشكلة المؤرقة.

ومن الحلول المطروحة بقوة حاليا لعلاج قلة نسبة الإمطار وحدة الجفاف عموما، استمطار السحب صناعيا وحفزها على إسقاط محتواها من بخار الماء والمياه الكامنة فيها. ولقد بدأ بالفعل تطبيق هذا النهج في أكثر من دولة عربية منها الامارات العربية والمغرب وعمان، والاردن وسوريا والسعودية ومصر .

ما المقصـــود بالاستمطـــار:

الاستمطار هو تدخل بشري تقني محدود لتلقيح أو زرع السحاب بمواد التكثف الطبيعية أو الكيميائية.

ومصطلح زراعة أو بذر السحب Cloud seeding «يقصد به نثر قطع من مادة صلبة في محلول فوق مشبع ببخار الماء ليدفع ذلك إلى هطول المحلول، أو نثرها في محلول فوق مبرد لتتسبب في تجمده، وهذا هو مبدأ الكيمياء الفيزيائية للبذر، هذه المواد الصلبة أو ما يعرف باسم نويات التكاثف أو التجمد، هي ما يطلق عليه أيضا اسم محرضات السحب على الهطول ووظيفتها استقطاب جزيئات بخار الماء لتتجمع وتتراكم عليها، وكلما ازدادت كمية هذه النويات في السحابة إلى حدود معينة أدى ذلك إلى تشجيع نمو مكونات السحابة وحدوث الهطول وتعاظم كميته». [٢٢]

حيث يمكن تعريفه بأنه عملية استثارة وحفز السحب والغيوم لإسقاط محتواها من المياه الكامنة أو الثلج المتجمد فوق مناطق جغرافية

محددة، عن طريق استخدام وسائل صناعية ومواد كيميائية تعمل على تسريع عملية هطول الأمطار أو زيادة إدرار هذه السحب من المياه مقارنة بما يمكن أن تدره بشكل طبيعي .

وتهدف هذه العملية في الأساس إلى تعديل ظروف الطقس السائد، وتحسين الأحوال الجوية أو نسبة الموارد المائية فوق المناطق والأراضي الزراعية المعرضة للجفاف، أو المناطق الأخرى الحضرية التي تعاني من شدة القيظ وقسوة درجة الحرارة.

كما يمكن أن تجرى عملية الاستمطار بهدف تحقيق بعض الأهداف الإستراتيجية بعيدة أو قصيرة المدى، مثل زيادة كثافة الغطاء النباتي الصالح للرعي، وإعادة ملء السدود وزيادة مخزون المياه الجوفية لاستخدامها مستقبلا.

يمكن أن تتم عملية الاستمطار تقنياً بأكثر من طريقة، لكن الطريقة الأكثر شيوعا تتمثل في حقن السحب الركامية بمادة يوديد الفضة وبعض المركبات الأخرى أو الأملاح الشائعة بما يعمل على زيادة كثافة هذه السحب، وتحويل قطرات الماء الموجودة داخلها إلى بلورات ثلجية ثقيلة، تنهمر بدورها بفعل هذا التثاقل نحو الأرض، حيث يتسبب ارتفاع درجة الحرارة قرب السطح في إعادتها ثانية للحالة السائلة وتساقطها في هيئة مطر.

وفضلا عن يوديد الفضة، يعدّ ثاني أكسيد الكربون المُجمَّد

أو ما يعرف باسم «الثلج الجاف» والأملاح الرطبة، خاصة كلوريدات الصوديوم و الكالسيوم والبوتاسيوم، من أكثر المواد الكيميائية شيوعا واستخداما في عملية[٢٤]

تتنوع الوسائل والآليات المستخدمة في عملية حقن أو بذر السحب بين استخدام الطائرات والصواريخ، وهذا في حالة الحقن الجوي، أو استخدام مضادات الطائرات وأجهزة أرضية ومولدات خاصة في حالة الحقن الأرضي، حيث تستخدم مضادات الطائرات في إطلاق قذائف محملة بملح الفضة بطريقة مشابهة لإطلاق الألعاب النارية، في حين تستخدم المولدات الأرضية في توليد كميات من بخار الماء المشبع بيوديد الفضة، والتي تتولى بعد ذلك تيارات الهواء الصاعدة حملها إلى أعلى حيث مناطق تجمع السحب.

ويتطلب نجاح عملية الاستمطار وتحقيق الأهداف المرجوة منها توافر أكثر من ظرف وعامل ملائم، مثل أن تكون السحب الركامية وانتشارها على مساحات معينة ووجود تيارات الهواء الصاعد والمحمل بالرطوبة أو بخار الماء، بالإضافة إلى إتمام عملية الحقن في الوقت المناسب، وحقن كمية مناسبة من المواد الكيميائية المحفزة تكفي لسقوط المطر.

على الرغم من فوائد عملية الاستمطار وإسهامها في التخفيف من حدة الجفاف في بعض المناطق، فإن تطبيقها قد انطوى على ظهور أكثر من إشكالية، فضلا عن احتدام الجدل بشأن الجانب الشرعي والأخلاقي المتعلق بمشروعية الاستمطار ذاته

ولعل من أهم هذه الإشكاليات ارتفاع التكلفة المادية الناتجة عن تطبيق هذه التقنية مع عدم جدواها الاقتصادية، قياسا بعدم تطور تقنيات الاستمطار بالقدر الكافي، وانخفاض نسب نجاحها إلى ١٠٪ أو ما دون ذلك في بعض الأحيان.

ويضاف إلى ذلك ارتباط نجاح هذه العملية وكمية الغيث المستمطر بتوافر ظروف جوية مواتية معينة ومحددات أخرى لا يمكن بطبيعة الحال ضمان توافرها أو تحقيقها.

ومن الإشكاليات القائمة أيضا احتمال تأثير المواد الكيميائية المستخدمة في عملية بذر أو تلقيح السحب سلبا على صحة الإنسان والحيوان والبيئة عموما، حيث تتزايد المخاوف من احتمال اختلاط آثار مادة يوديد الفضة السامة -على وجه الخصوص- بمياه الأمطار وتسربها من ثم للمحاصيل الزراعية أو مياه الشرب السطحية.

الإستمطار عربياً :

يوجد في الوقت الحاضر ما يقرب من أربعين دولة على مستوى العالم تطبق عملية الاستمطار وبذر السحب من أجل تعديل الطقس أو تحسين مواردها المائية واهم هذة الدول الصين وروسيا وتايلند.

وعلى مستوى الوطن العربي تعدّ السعودية والإمارات وعُمان والمغرب من أكثر دول المنطقة تطبيقا لتقنيات الاستمطار والتجارب الخاصة بها، وأطلقت الإمارات برنامجاً بحثياً دولياً لأبحاث علوم الأمطار، يهدف

في الأساس إلى الإسهام في تقدم علم الاستمطار والتقنيات الخاصة به وتطبيقاتها داخل الإمارات وخارجها، ويهدف أيضا إلى زيادة معدلات الأمطار في الإمارات والمناطق الجافة وشبه الجافة الأخرى[٢٥].

الاستمطار الصناعي في عُمان :

دخلت السلطنة في العام ٢٠١٣ ركب الاستمطار الصناعي بخطة شاملة تستهدف نحو ٣٠ ألف كم مربع، ففي العام ذاته تم إنشاء أول محطتين للاستمطار باستخدام البواعث الأيونية بجبل الثرى والجبل الأخضر على ارتفاعين أكثر من ١٤٠٠ و١٦٠٠ متراً، بمساحة استهداف تقدر بـ٢١٠٠٠ كم مربع.

وقد حققت تقدماً ملحوظاً في كمية الأمطار خلال تلك الفترة، ولم يكن اختيار المنطقتين بالجبل الأخضر وجبل الثرى اعتباطاً، بل تم على أسس علمية دقيقة وظروف مناخية مناسبة منها وجود الرطوبة العالية والتيارات الهوائية الصاعدة.

طبقت عُمان الاستمطار الصناعي واختارت الطريقة الأيونية من بين عدة طرق، ما الذي أثار انتقادات بسبب كلفته العالية وإمكانية إضراره بالبيئة.

أما سبب الاختيار فيعود إلى أنها أكثر أمناً وسلامة، بالإضافة إلى اتساع نطاق تأثيرها وانخفاض التكلفة المالية، كذلك إمكانية استخدامها في أي وقت. ولا توجد أي خطة لاستخدام وسائل أخرى مثل الحقن بالطائرات.

ويؤكد الخبراء انعدام التسبب بأضرار على الإنسان أو الزراعة أو الحيوانات، فالطريقة آمنة وخالية من المواد الكيمائية، ويوضحون أنه يمكن التحكم في البواعث بما يمنع زيادة الأمطار بشكل يسبب ضرراً أو إغراقاً للمساكن أو المزارع.

هذا وقد حققت المرحلة السابقة حتى الآن من الاستمطار بإنشاء ٤ محطات نجحت في زيادة كمية الأمطار بالسلطنة بنسبة أكثر من ١٨,٥٪.[٣٦]

الاستمطار في الاردن :

تعد الأردن أحدث الدول العربية تطبيقا لتقنية الاستمطار، حيث أعلنت دائرة الأرصاد، في مارس/آذار٢٠١٦ ، الجوية الأردنية عن إجراء أول عملية استمطار صناعي وذلك في منطقة سد الملك طلال (شمالي عمان)، بغرض مواجهة أزمة شح المياه المتفاقمة .أعلن مدير عام دائرة الارصاد الجوية في الاردن عن تنفيذ اول عملية استمطار في منطقة سد الملك طلال. اذ اشار في تصريح صحفي،، أن تجربة الاستمطار الاولى تم تنفيذها بالتعاون بين دائرة الارصاد الجوية وسلاح الجو الملكي في طائرة كاسا ٢٩٥ التابعة لسلاح الجو.

وأنه تم تحديد اليوم لتنفيذ أول طلعة استمطار بعد دراسة المعطيات الجوية وتوفر عدد من الاشتراطات التي تتعلق بالغيوم والرطوبة والرياح بعد موافقة الخبراء في دائرة الارصاد الجوية والخبراء التايلدنيين.

وبين أن آلية الاستمطار ستكون عن طريق نثر مواد رفيقة بالبيئة لتلقيح الغيوم وهي مواد كلوريد الكالسيوم والجليد الجاف وملح الطعام واليوريا.

وأشار إلى أن الطائرة تستغرق في عملية الاستمطار ما بين ساعة الى ساعتين مشيرا إلى أن عمليات الاستمطار ستتوالى وبناء على النتائج التي ستتحقق من العملية الاولى، مؤكدا أن الاردن بحاجة الى مشاريع تعزز الامن المائي ومنخفضة التكاليف مثل عملية الاستمطار.

واهم فوائد مشروع الاستمطار المساهمة في زيادة قدرة الاقتصاد الزراعي ونظام المزارع، زيادة انسياب المياه السطحي ومخزون المياه الجوفي واعادة ملء السدود بالمياه، التوسع في تطبيق نظام الزراعة الجافة على حساب الصحراء شرق وجنوب المناطق الهامشية وبمعنى آخر المساهمة في إيقاف عملية التصحر، تقليل أو تأجيل الجفاف التدريجي في المياه السطحية والاحتياط الجوفي، زيادة مناطق الأعشاب والنباتات والأشجار، بالاضافة لاستعمال الرادار لرصد طقس المملكة وفي الانذار المبكر .[٢٧]

الاستمطار في السعودية :

شاع مصطلح الاستمطار إعلامياً واجتماعياً في الأوساط السعودية عام ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م إبان البدء بالتجربة السعودية الأولى على المنطقة الوسطى .

وتعد تجربة الاستمطار في المملكة العربية السعودية واحدة من عدة تجارب قامت في دول عربية مختلفة، حيث أجريت لأول مرة عام ١٩٨٨م في منطقة عسير بينما التجربة الثانية بدأت عام ٢٠٠٦م ولتغطي ثلاث مناطق وسط المملكة (الرياض والقصيم وحائل).

وعالمياً «أكدت التجارب حتى الآن أن نجاح عمليات الاستمطار تتراوح بين ٥-٢٠٪ زيادة في التهطال في مساحات كبيرة ولفترات زمنية طويلة. ومن الغيوم الركامية قد تصل ١٠٠٪ ولكنها تقل بالنسبة للسحب الطبقية وممكن أن تصل إلى ٣٠٠٪ من غيوم محددة ومع ذلك تختلف الظروف المكانية وبالتالي النسبة. [٢٨]

الاستمطار الصناعي في الامارات العربية :

ساهم تلقيح الغيوم بزيادة الأمطار بالإمارات إلى مستويات قياسية في معدلاتها لعام ٢٠١٦. وأكد خبير في المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل، إن عمليات حقن الغيوم ساهمت بشكل فعّال في زيادة كميات الأمطار التي تساقطت على مناطق متفرقة من الإمارات خلال شهر مارس الماضي.

وكشف خبير الاستمطار الاصطناعي والأرصاد الجوية الجوية والزلازل عن ٧٧ عملية تلقيح للغيوم خلال الفترة من يناير وحتى مارس من عام ٢٠١٦، أي ما يعادل ثلاثة أضعاف عمليات الاستمطار التي جرت خلال نفس الفترة من العام الماضي.

كما أشار إلى أن عمليات التلقيح تغطي معظم الغيوم المتاحة في البلاد، مما أدى إلى تزايد ملحوظ في كميات الأمطار.

وعلى الرغم من تعذر إمكانية تحديد معدل النجاح الدقيق لعلميات الاستمطار، إلا أنها ساهمت بزيادة كميات الأمطار عما هو الحال في الظروف العادية.

وكانت هيئة الأرصاد الجوية الإماراتية قد أعلنت يوم ٩ مارس الماضي عن تسجيل ٢٨٧ ميليمتراً من الأمطار خلال ٢٤ ساعة في منطقة تقع بين دبي والعين، و هو أعلى مستوى للأمطار في السجلات الرسمية منذ عام ١٩٧٧.

و نادراً ما يتجاوز معدل الهطول السنوي ١٢٠ ميلمتر[٢٩].

المصدر الثالث للمياه هي المياه الجوفية:

تقسم المياه الجوفيه إلى نوعين:

أحدهما مياهاً تتجدد بفعل ما يسقط من أمطار ويتسرب في جوف الأرض وأخرى أحفورية مختزنة من عصور جيولوجية قديمة، وبالطبع لا تتقيد خزانات الماء الجوفي في أحواضها بالحدود السياسية القائمة سواء بين الدول العربية وسواها أو فيما بين هذه الدول ذاتها، فالمخزون من المياه في الصحراء الكبرى مثلاً يتوزع في جنوب ليبيا وتشاد وفي غرب السودان وافريقيا الوسطى وهكذا الأمر بين مصر وليبيا والسودان.

ووفقاً لأحداث تقديرات المنظمة العربية للأغذية والزراعة التابعة لجامعة الدول العربية تبلغ كمية المياه الجوفية في العالم العربي ٧٧٣٣ مليار متر مكعب، وهي كمية محدودة.

ويتركز ما يزيد على أربعة أخماس هذه الكمية في دول وادي النيل والقرن الإفريقي (٨٣٪) وتليها دول المغرب العربي بنسبة ١٢٪، ثم دول شبه الجزيرة العربية بنسبة ٤،٧٪ وأخيراً دول الشام والعراق ٣٪، والمهم هنا ليس مخزون المياه الجوفيه إنما المستغل منها فقد قدرت الكميات المستغلة بحوالي ٧٠٪ من المتاح وهو يبلغ حوالي ٣٧ مليار متر مكعب، يتوزع بين بلاد المغرب (حوالي ٤٣٪) ثم منطقة وادي النيل والقرن الإفريقي ٢٥٪، بلاد الشام ١٩٪ وشبه الجزيرة العربية ١٣٪..(٣٠)

تحتوي معظم التكوينات الرسوبية بكافة أرجاء الوطن العربي على الماء في عدد من الأحواض الجوفيه، وتختلف خصائصها من حيث أعماقها وأحجامها وأعمارها ونوعية مياهها، باختلاف مصادر تغذيتها، والتركيب المعدني للصخور الحاوية لها. وتتأكد أهمية هذه الأحواض في الوطن العربي الذي تقسم معظم أراضيه بندرة الأمطار، وبالتالي افتقارها للمياه السطحية الجارية بأنهار دائمة.

وتتنوع الخزانات الجوفيه في الوطن بحسب أعماقها وكما يأتي:

الخزانات السطحية:

تنتشر رواسب كخليط من الحصباء والرمل والطمي والطين على سطح الأرض في كثير من البقاع على امتداد الوطن العربي، وهي في

الغالب مواد سائبة أو قليلة التلاحم، وتعود غالبيتها للعصر الرباعي أو ما قبله، وتتسم تكدساتها بنفاذية أو مسامية عالية، بسبب اتساع الفجوات والفراغات البينية التي تتخلل مكوناتها، ومن ثم فإن مياه الأمطار الساقطة عليها مباشرة، أو مياه السيول التي تنصب إليها من خارجها، سرعان ما تجد سبيلها سرياً لأعماق مختلفة تحت السطح، فمتى احتوت تلك الرواسب على طبقات كتيمة، حالت دون توغلها للأعماق، واحتجزتها قريبة من السطح، بحيث يمكن الوصول إليها من خلال نوعين من الآبار.

الآبار العمودية: وكانت تحفر باليد بأعداد لا تحصى بالصحارى واشباه الصحارى العربية، واهم مواطنها الرواسب الحصوية للمراوح الفيضية التي تقع على قواعد المرتفعات.

ومن الطبيعي أن تختلف كمية مياه الخزان السطحي من مكان لآخر، تبعا لكمية الأمطار، ودرجة نفاذية رواسبه وسمكها، وبالمثل، توجد المياه الجوفيه قرب السطح برواسب الدالات المروحية التي تراكمت بالحفرة الصدعية الأخدودية.

كذلك تشكل حصباء الهضاب السطحية خزاناً مائياً ضحلاً على عمق عشرة أمتار ببادية الشام، كما تبرز أهمية المنخفضات المعروفة باسم الخبارى أو الروضات كمصدر للمياه من آبار قليلة العمق في قطر والسعودية، اذ كانت منطقة الخرج والسليمانية واليمامة الخفوس تعتمد على مياه رواسب الرباعي التي تتجمع في حفر كارستيه، جوفت

في رواسب الاهيدريت، وتدعى تلك الحفر الخفوس أو الدخول، المنتشرة في حوض تغذيه سطحي لحوض يربو على ٢٥ ألف كم٢، إلا أن محتوى مياهها من سلفات الكالسيوم عالية.

وعلى الجانب الشرقي من شبه الجزيرة العربية، كانت مياه الآبار السطحية في الكويت هي أساس قيام عدد من مراكز العمران والزراعة.

أما على الجانب الإفريقي فتتوافر أيضاً موارد جوفيه قريبة من السطح سواء على الهامش الساحلي، أو بمنخفضات الواحات في الداخل. فابتداء من ساحل شبه جزيرة سيناء وعبر الهوامش الشمالية لدلتا النيل حتى ساحل مريوط، يبرز دور الرواسب الرملية الهوائية كمستودع جوفي اقرب ما يكون للسطح.

وعلى امتداد ساحل مريوط غرب الاسكندرية تعطى الآبار التي تحفر على عمق أربعة أمتار في الكثبان الرملية البيضاء مورداً طيباً، وإلى الغرب من ذلك وبامتداد الساحل الليبي تجود الآبار السطحية بالماء في المناطق المحيطة بالجبل الأخضر، ومنطقة بنغازي وطرابلس، وإن اختلفت نسبة الملوحة من مكان لآخر، تبعاً لنوع الرواسب وكثافة الاستعمال. وفي واحات فزان تتوافر المياه الجوفية السطحية بالرواسب الفيضية، التي فرشتها الأودية المنحدرة على جوانب الحوض.

وفي موريتانيا تعتبر واحات آدرار وتجانت ولعصاية من الأمثلة

النموذجية لمناطق صحراوية تتوفر فيها المياه الجوفية قريبة من السطح.

الانفاق الأرضية: (الأفلاج):

وهي عبارة عن شبكات من الانفاق تحفر في الرواسب والطبقات الصخرية السطحية على جوانب منحدرات الأراضي المرتفعة، لتجميع ما يرشح خلالها من مياه الأمطار، وتعرف بالأفلاج في شبه الجزيرة العربية، وخاصة في عمان، والأقنية في بلاد الشام، والفجارة على منحدرات أطلس المغربية، ومنطقة الشطوط بالجنوب التونسي وفيها تميل القناة الرئيسية مع المنسوب السطحي للمياه الجوفية، أو دونه بقليل، كي تجمع الماء الذي ينساب بالجاذبية، وتصبه في خزانات أو برك أرضية عند نهايتها الدنيا، وتختلف أطوال الانفاق ما بين بضع مئات من الأمتار، وكيلومترات عديدة، ويبلغ تصريف الكبير منها بضع مئات من الجالونات في الدقيقة الواحدة.

وتتمتع أفلاج عمان بشهرة كبيرة كنظام قديم للري، وتستمد واحة البوريمي بعض حاجاتها المائية من الأفلاج، التي تجلب لها بالماء الجوفي من تحت الرواسب المتراكمة عند حضيض جبل حفيت، وتسقي هذه الأفلاج بساتين النخيل القديمة. كذلك يشيع استخدام الفجارة في كثير من واحات المغرب الكبير خاصة ما يوجد منها على سفوح جبال أطلس المشرفة على الصحراء.

الخزانات الجوفية العميقة:

تتوافر المياه الجوفية بالتكوينات الرسوبية الدفينة على أعماق كبيرة كما هو الحال في تكوينات الحجر الرملي النوبي أسفل الصحارى المصرية، حيث يتراوح عمق الآبار ما بين ٦٠٠ متر وأكثر من ٨٠٠ متر. وفي السعودية يقدر أن نحو نصف مساحة المملكة يتمتع بخزانات جوفية هائلة، خاصة في صخور الحجر الرملي التي تتروح أعمارها ما بين العصر البرمي من الزمن الأول والكريتاسي الأوسط.

وتشتمل الصخور الجيرية على أحواض مائية هامة بالسعودية، ابتداء من تكوينات للجوراسي الأعلى، حتى تكوينات الدمام للأيوسين الأوسط. وتسري مياه بعض هذه الطبقات باتجاه ميلها شرقاً صوب الخليج العربي، وجنوباً صوب حوض الربع الخالي. وفي الأردن، تشكل طبقات الحجر الجيري الطباشيري والصوان أهم الخزانات الجوفية بوسط الأردن، إذ أن الآبار التي حفرت على عمق ٣٥٠ متراً هي التي تغذي أكبر التجمعات السكانية بمحافظة عمان، إلا أن نوعية المياه تتردى جنوباً وشرقاً، مما يدل على أن مصدر التغذية محلي، أي الأمطار التي تهطل شتاء على المرتفعات، لذا تزداد نسبة الملوحة بالابتعاد عن مصادر التغذية. [٣١]

وفي جنوب الأردن والأراضي السعودية المجاورة يوجد واحد من أفضل الأحواض الجوفيه بصخور الحجر الرملي الأردوفيشي، ولكن لسوء الحظ فقد تأكد أن عمر هذه المياه من خلال التحاليل المخبرية

يتراوح بين ٣٠ ألف و٣٥ الف سنة أي أنه ماء أحفوري Fossil Water، لا صلة له باي مصدر تغذية حالي، مما يعني أن استغلاله في الزراعة بالسعودية والأردن سوف يؤدي إلى نضوبه. وفي شمال الأردن والأراضي السورية المجاورة، تمثل أغطية البازلت المنحدرة من جبل العرب (الدروز) مصدراً جوفياً سخياً تغذيه الأمطار المحلية التي تتسرب من مناطق رطبة خلال فجوات اللابة، وقد أنزلت الآبار لعمق ٤٥٠ متراً بواحة الأزرق وأنتجت ماء وفيرا.

ويعد حوض فزان الليبي فيما بين دائرتي عرض ٢٤ و٢٨ درجة شمالاً من أوفر الأحواض الجوفية ماء بالصحارى العربية، ويتألف الخزان الجوفي العميق بهذا المنخفض من عدد من النطاقات الخطية، تمتد من طبقات الحجر الرملي الديفوني التي تميل اتجاه قلب منخفض. وللوصول إلى هذا الخزان الارتوازي يلزم حفر آبار عميقة ينبثق ماؤها تلقائياً في واحات براك بوادي الشاطئ. والمناطق فيما بين سبخة أوباري، حيث يسكن غالبية سكان المنخفض، إلى الشرق من حوض فزان تتباعد الواحات، ويقل حظها من الماء الجوفي.

وتقع أهم الأحواض الجوفية بالصحراء الجزائرية على الجانب الشمالي الغربي من رمال العرق الشرقي العظيم بواحات وادي توجرت وورقلة والواد وسوف. والخزان هنا من النوع الارتوازي، وينقسم إلى مستويين، المستوى العلوي تنتمي طبقاته لعصر الأيوسين، وفيه حفر الأهالي آبارهم منذ القدم، أما المستوى السفلي فيوجد بتكوينات

الكريتاسي على عمق ١٦٠٠ متر تحت السطح، ولا يستمد الخزان ماءه من مرتفعات أطلس الصحراوية كما يتبادر إلى الذهن للوهلة الأولى، بل توجد مصادر تغذيته في رمال العرق ووادي المياه، وفي وادي مزاب تقع واحدة من أهم مناطق الري بالآبار في الصحراء الجزائرية، حيث توجد الطبقات الحاملة للماء بقاعدة التكوينات الجيرية الطورونية. ويبلغ عمق الآبار في المتوسط ٥٠متراً. وفي موريتانيا يعد الخزان الغربي والمعروف بخزان الترارزة بكبر الاحتياطي فيه أو يتراوح ما بين ٢٥و٥٥ مليار م٣ من المياه العذبة.

المياه المعالجة:

وقد تزايد الاهتمام بها تدريجياً مع تضخم أحجام المدن وزيادة كميات المياه المستهلكة فيها والحاجة إلى صرفها بعد ذلك، فالمدن المليونية حتى وإن كانت في أقاليم صحراوية مثلما هي الحال في الرياض قفز استهلاك المياه فيها بسرعة كبيرة خلال الثلث الأخير من القرن العشرين، وساعد على إعادة استخدام هذه المياه عدة أسباب أهمها:

أ- وجود شبكات للصرف الصحي في هذه المدن تتجمع مياهها لتنتهي في نقاط معينة.

ب- رغبة مسؤولي المدن في التخلص من هذه المياه دون الأضرار بالبيئات الحضرية.

ج- حماية المياه الجوفية والسطحية من التلوث بمياه صرف المدن.

د- إمكان استخدام هذه المياه بعد معالجتها في ري بعض أنواع المحاصيل دون أضرار صحية.

هـ - انخفاض تكاليف معالجة مياه الصرف الصحي إذا قورنت بتكلفة حماية المياه من التلوث أو معالجتها بعد تلوثها.

و- الحاجة لمصادرة مائية جديدة تلبي حاجات هذه المدن المتزايدة من المياه.

وقدرت كميات مياه الصرف الصحي المعالجة في البلاد العربية عام ٢٠١٤ بحوالي ٦ مليار متر مكعب وهي لا تمثل سوى ما بين ٢٠٪ من إجمالي الكميات المنصرفة سنوياً، ومن ثم صارت عملية المضي قدماً في زيادة نسبة المعالج من هذه المياه ضرورة لا مناص منها في ظل تنامي استهلاك المياه في الأغراض المنزلية تدريجياً ويتوقع أن تتزايد حتى ٤٢ مليار متر مكعب مع حلول عام ٢٠٢٥.

مياه التحليـــة:

لجأت إليها دول الخليج العربي وليبيا والجزائر بحكم ظروف بيئتها القليلة الموارد المائية ونمو اقتصادها وسكانها بسرعة كبيرة خلال الثلث الأخير من القرن العشرين. لقد كان البترول والغاز الطبيعي في هذه الدول سبباً في نشأة مدن جديدة وتوسع تلك التي كانت قائمة، كما بدأت هذه الدول محاولات لزراعة محاصيل تسد جانباً من احتياجات سكانها ونهضت الصناعات والتجارة والخدمات، وبالتالي فرغم

التكاليف المرتفعة لإعذاب المياه المالحة (دولار واحد ودولارين للمتر المكعب) إلا أن عدداً من الدول العربية استخدمت تقنيات مختلفة لهذا الغرض.

وقدرت كميات المياه من هذا المصدر بما يقرب من ٢,٥ مليار متر مكعب عام ٢٠١٤ تنتج دول الخليج وحدها ٨٨٪ منها، وتعد السعودية والإمارات والكويت أهم هذه الدول (ثلاثة أرباع الكمية الإجمالية)، وفي الجناح العربي الإفريقي تعد ليبيا والجزائر أهم الأقطار المنتجة.

استغلال الميـــاه:

تكمن المشكلة في استغلال المياه في الوطن العربي في الإسراف في استخدام المتاح منها، وهي أمر مرتبط بنوعية الطرق المستخدمة في ري الأراضي الزراعية وهي تقليدية لم تتغير كثيراً منذ آلاف السنين يضاف إليها ظروف المناخ والتربة في كثير من أنحاء الوطن العربي (تسود التربات الرملية الشرهه للمياه وترتفع معدلات التبخر)، وخريطة التركيب المحصولي حيث تتطلب بعض المحاصيل كميات كبيرة من مياه الري مثل الأرز وقصب السكر، والحصول على المياه مجاناً من قبل الزراع في مناطق الزراعة المروية وقلة الوعي بين السكان بأهمية المياه باعتبارها مورداً معرضاً للنضوب.

وتشير بعض التقديرات إلى أن كفاءة استخدام المياه في الري تتروح بين ٤٠- ٥٠٪ فقط وهذا معناه أن ما يقدر بين ٥٠ – ٦٠ ٪ من

الموارد المائية تضيع دون عائد اقتصادي سواء بالتبخر أو ارتفاع المولحة فيها بتلويثها بالأسمدة والمبيدات ثم صرفها في مصارف بعد ذلك، وإذا تغيرت أساليب الري العتيقة ونظمت حركة المياه في القنوات في شكل مقننات دقيقة بما يتفق مع المساحات المزروعة ونوعية المحاصيل وظهرت الترع والقنوات من الحشائش التي تعوق حركة المياه فيها يمكن توفير ما يقدر بين ٢٠- ٣٠ مليار متر مكعب من المياه سنوياً.

ولا يختلف توزيع المياه في المناطق الحضرية والريفية من خلال الشبكات المعدة لذلك في صور الإسراف عما هي عليه الحال في الزراعة حيث يتراوح الفاقد هنا بين ٣٠ – ٥٠ ٪ من إجمالي الكميات المستخدمة وهي مياه نقية ومعقمة دفع فيها تكاليف.

والملاحظ تزايد كميات المياه المستهلكة في البلاد العربية باستمرار لعدة أسباب أهمها: استمرار نمو السكان بمعدلات مرتفعة وما يترتب عليه من طلب على المحاصيل الغذائية والتي تعمل هذه الدول على إتاحة أكبر قدر ممكن منها محلياً بالتوسع الزراعي وبالذات من محاصيل الحبوب التي تشغل ما بين ٦٥٪ - ٧٠٪ من مساحة الأراضي الزراعية، وقد بلغت معدلات التوسع في الأراضي الزراعية المروية بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠١٤ حوالي ٧٪ سنوياً وزادت المساحة من ٧,٥ مليون هكتار إلى ١٢,٥ مليون هكتار في نفس الفترة والمؤكد أن السبب الثاني في زيادة الطلب على المياه يكمن في نمو المدن ومراكز العمران الريفي وزيادة حاجتها للمياه لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية الأخرى، وتضاف التنمية

الصناعية مجالاً ثالثاً لزيادة استهلاك المياه، وقد بلغت كمية المياه المستخدمة عام ٢٠١٤ حوالي ٢٨٨ مليار م٣ كما هو في الجدول أدناه.

جدول (١٧)

تقديرات كميات المياه المستخدمة في الوطن العربي عام ٢٠١٤ بالمليون متر مكعب[٣٢]

القطاع	عام ٢٠١٤	الكمية ٪
الزراعة	٢٥٥	٨٨,٨
الصناعة	١٩,٥	٦,٨
المنزلي	١٦,٥	٦,٤
إجمالي	٢٨٨	١٠٠

ومنه يتضح أن الزراعة وحدها استنزفت ٢٥٥ مليار م٣ والاستخدامات المنزلية ٢٣ مليار وأخيراً الصناعة حوالي ١٩ ملياراً وهذا معناه أن البلاد العربية ستحتاج إلى كميات اضافية من المياه وإذا علمنا أن أقصى طاقة للموارد المائية الحالية في الوطن العربي هي ٣١٠مليار مترم٣ مكعب فهي لا تتجاوز ٨٠٪ من الاحتياجات المطلوبة ومن ثم فلا بد من تدبير موارد إضافية من جهة والاقتصاد في استخدام المياه المتاحة من جهة أخرى.

ويمكن تصنيف الأقطار العربية وفق المعلومات المتاحة عن الموارد المائية إلى أربعة مجموعات:

دول عربية ستعاني من أزمة مياه حادة إذا لم تدبر موارد إضافية ويمثلها على الترتيب البحرين وقطر وعمان والأردن وفلسطين في آسيا وجيبوتي والصومال في الجناح الإفريقي وجميعها لا يتعدى المتاح من المياه فيها ١٦٪ من الطلب المتوقع.

دول عربية يتراوح فيها المتاح من المياه بين ١٦ إلى ٢٥٪ من الكميات المطلوبة وتشمل أربع دول في آسيا هي الكويت والسعودية والإمارات واليمن ودولة واحدة في إفريقيا هي ليبيا .

والمجموعتان السابقتان تمثلان نصف عدد البلدان العربية وتقل فيهما المياه المتاحة عن ربع الطلب المتوقع عام ٢٠٢٥ ولحسن الحظ فإن أغلبية هذه الدول تملك موارد بترولية تستطيع استثمارها في مشروعات المصادر البديلة للمياه، يستثنى منها سوى الأردن والبحرين والصومال وجيبوتي.

دول عربية تتراوح فيها نسبة المتاح من المياه بين ٢٥- ٤٠٪ من حجم الطلب المتوقع وهي خمس دول ثلاث في الجناح الآسيوي (لبنان والعراق وسوريا) واثنتان في إفريقيا هما (المغرب والسودان).

دول تغطي فيها المياه المتباحة بين ٤١٪إلى ٦٦,٥٪ من حاجات الاستهلاك وكلها في الجناح الإفريقي وتشمل الجزائر ومصر (حوالي ٤٤٪) وتونس ٥٣٪ ثم موريتانيا ٦٦,٥ ومعنى ذلك أن تونس وموريتانيا وحدهما اللتان تستطيعا تغطية أكثر من النصف وحوالي الثلثين من احتياجاتهما المائية المستقبلية على ضوء المتاح عندهما.

سادساً- ما المطلوب عمله من اجل تنمية الموارد المائية :

ان الدول العربية مطالبة بالقيام بما يلي:

- السعي وبشكل جاد إلى اعتبار المياه جزءاً حيوياً من الأمن القومي العربي وعدم السماح بالتفريط بالحقوق العربية التي لم تمنح الاهتمام اللازم الذي تستحقه من قبل الحكومات العربية وهذا يتطلب اتخاذ موقف عربي موحد اتجاه دول الجوار التي تنبع منها أنهار الوطن العربي.

- العمل على الاستفادة من مياه الأمطار وذلك بإنشاء خزانات لجمعها، خاصة في المناطق التي تتسلم كميات مهمة من مياه الأمطار بدلاً من ترك آلاف الأمتار المكعبة إذا استثنينا ما يتبخر منها وما يتسرب داخل التربة تذهب دون انتفاع منها.

- ينبغي إعطاء أهمية قصوى لترشيد استعمال المياه في قطاع الزراعة التي تستحوذ على ٨٩٪ من كمية المياه المستخدمة في الوطن العربي وذلك باستخدام الري بالرش والتنقيط، وتحسين قنوات الري التي تسبب ضياع نسبة عالية تصل إلى ٧٠٪ في بعض الأقطار.

- اعتبار المياه الجوفية غير المتجددة مخزوناً استراتيجياً يجب استغلاله بحذر ومراعاة كونه حق الأجيال القادمة. طالما توفرت فرصة لعدم استنفاذه.

- جعل المياه مورداً ذا قيمة اقتصادية كبيرة وإشعار مستهلكي المياه بعدم اعتباره سلعة مجانية مما يشجع من لا يعرفون قيمته الحقيقية المادية والمعنوية فيبذرون في استهلاكه أو يعمدون إلى تلويثه. ومن شأن التسعير المعقول للمياه أن يحمل أرباب الأسر جزءاً من المسؤولية في ضمان توفيرها. بشكل كاف. علماً بأن مؤتمر المياه الدولي الذي عقد في بكين في ٢٢ آذار ١٩٩٦ قد أوصى بذلك (٣٣) ولذا لا بد من استيفاء أجر عن إيصاله إلى المستهلكين من المزارعين أو سكان المنازل.

- تطوير استعمال مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة والتي تقدر كميتها بـ ٢٧ مليار م٣.

- حيث يكمن الاستفادة من ٥٠٪ منها على الأقل واستعمال هذه المياه في الري.

- المحافظة على المياه من عدم إصابتها بالملوثات. سواء كانت مياه أنهار أو مياه أمطار أو جوفيه أو حتى مياه البحر التي تتعرض فيها كثير من الملوثات وخاصة من مياه الموازنة التي تلقيها ناقلات النفط. إذا يمكن الاستفادة من هذه المياه عندما يتحلى. ومما يجدر ذكره أنه يوجد في العالم ١٠٠٠٠٠ مادة كيماوية تجارية يشتبه أنها تسبب آثار ضارة بالإنسان والنبات والحيوان.

- تعزيز إدارة المياه وحصرها في جهة مركزية واحدة لأن توزيعها بين أطراف متعددة يؤدي إلى عدم التنسيق وحدوث مشاكل لاحقة. لعل من أهمها انعدام التخطيط والنظرة المتكاملة كما يجب.

- على أن معالجة مشكلة خطيرة ومتشعبة مثل مشكلة المياه في الوطن العربي تحتاج إلى جهود العديد من المختصين في اختصاصات (الجغرافية السياسية والقانون الدولي والاقتصاد والاجتماع والعلوم السياسية والزراعيين والمهندسين وعلماء البيئة) لكي يتم الخروج برؤية علمية دقيقة تضع المعالجات الإجرائية المطلوبة أمام صناع القرار في الدول العربية. والتي ينبغي أن تبين تلك المعالجات على حقائق رقمية من الواقع ومن استشراف المستقبل بموجب إسقاطات تنبؤية. على هيئة خطط مدروسة قابلة للتنفيذ.

ومما لا شك فيه أن أي إجراءات عربية لا يمكن تنفيذها ما لم تحصل حالة من التعاون والوئام بين الحكومات العربية. وهي حالة لا تتوفر (مع الأسف) في وطننا العربي نظراً لما يعاني منه النظام الإقليمي العربي من هشاشة ووهن.

لذا فإن المشكلة المائية التي يعاني منها الوطن العربي كبيرة وهي بحاجة إل جهود مشتركة تبنى خطة محكمة يكون هدفها أحداث تنمية مستدامة لهذهالموارد المائية المهمة التي تكون عصب الحياة بل بدونها

لا يمكن أن تقوم حياة على وجه الأرض. أن تنمية الموارد المائية يفرضها عاملين: الأول أن ٨٤٪ من الأرض العربية أما جافة أو شبه جافة لا تتسلم من الأمطار ما يكفي حاجة السكان أو الزراعة. والثاني أن الأنهار الكبيرة في الوطن العربي تنبع من خارجه وهي التي تعتمد عليها هذه المناطق، وأن دولاً خارجية (وهي دول المنبع) وغيرها من الدول الإقليمية تتربص بالوطن العربي وثرواته الطبيعية، كما مر معنا ،ولا بد من وقفة موحدة وجادة تمنع تمادي هذه الدول والاعتداء على الحق العربي.

الفصـــل الرابـــع

فصل النمو وكيفية استثماره لخلق تكامل غذائي عربي

الفصل الرابع
فصل النمو وكيفية استثماره
لخلق تكامل غذائي عربي

أولاً : فصل النمـــو

يقصد بفصل النمو هو الفصل اوالوقت من السنة الذي ينمو فيه النبات، وهو في المناطق المعتدلة يقع بين اخرصقيع قاتل في اوائل الربيع واول اخرصقيع قاتل في نهاية الخريف، وفي الوطن العربي يمتد فصل النمو على جميع ايام السنة في اكثرمن ٩٠٪ من مساحة البلدان العربية مما يعد ثروة مهمة لابد من استثمارها على افضل وجه، كما يمكن زراعة بعض المحاصيل لمرتين في السنة .

وهذ فصل النمو الطويل يتوفر بسبب درجات الحرارة المرتفعة في الصيف والدفئ في الشتاء، كما سنبين ذلك فيما ياتي .

ثانياً : الحـــرارة

يتميز الوطن العربي بارتفاع درجة الحرارة فيه صيفاً، كما يزداد المدى الحراري اليومي والشهري والسنوي. ويقع الوطن العربي بين خطي الحرارة ٢٥مْ و٣٠مْ بالإضافة إلى وجود خط الحرارة ٣٢مْ في المناطق الصحراوية الداخلية (خارطة ٧) وسبب ذلك صفاء السماء لفترة

طويلة تمتد أكثر من ستة أشهر.أما في فصل الشتاء فيصبح الوطن العربي ضمن خطي الحرارة ٥مْ شمالاً و٣٠مْ جنوباً. وذلك بسبب زاوية سقوط الأشعة الشمسية بشكل عمودي على النصف الشمالي للكرة الأرضية (الخارطتين (١٠) و (١١)) .

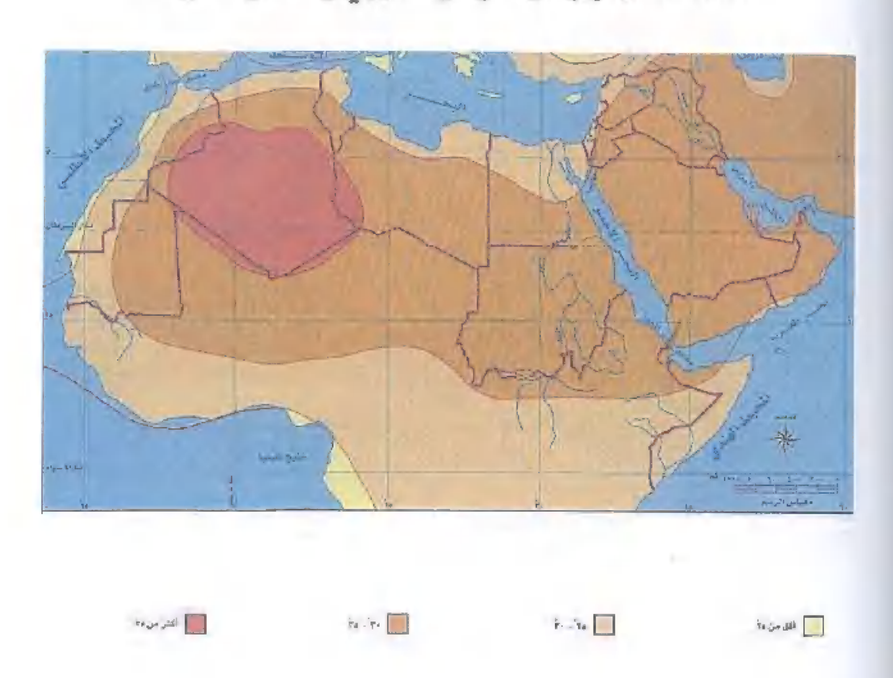
وتعتبر المناطق الوسطى من الوطن العربي أشد حرارة وذلك بسبب امتداد الصحراء بين دائرتي العرض١٨ْ و٣٠ْ شمالاً ومن المحيط الأطلسي غرباً وحتى الخليج العربي شرقاً. وتلطف السواحل البحرية درجات الحرارة كما هو الحال في الجزائر والمغرب وتونس. وتسجل درجات الحرارة العظمى في الوطن العربي في شهر آب (أغسطس) بينما تسجل درجات الحرارة الصغرى في الوطن العربي كانون الثاني (يناير) شباط (فبراير) ويصل المدى الحراري أشده في الرياض ٣٥مْ و٣٤مْ في بغداد بينما ينخفض المدى الحراري إلى ٢٥مْ في الجزائر وبيروت و٧مْ في منجلا في السودان وذلك بسبب ارتفاع نسبة الرطوبة معظم أيام السنة وكثرة الغطاء النباتي.

وتلعب التضاريس دروا مهماً في التأثير على درجات الحرارة في الوطن العربي فالمناطق الصحراوية المدارية المنخفضة مرتفعة الجرارة بينما تنخفض درجة الحرارة في المناطق المرتفعة الجبلية مثل جبال أطلس في المغرب وجبال لبنان وسوريا والأردن وفلسطين وجبال عمان وجبال البحر الأحمر. وتنخفض درجة الحرارة في هذه المناطق الجبلية لتصل إلى ما دون الصفر وتتعرض تلك المناطق الجبلية للعواصف الثلجية كما هو الحال في لبنان وسوريا والأردن وفلسطين والجزائر والمغرب.

تبين الخارطتين الاتيتين تغير درجات الجرارة بين فصل الصيف وفصل الشتاء بينما يمثل جدول (١٨) الاختلاف في درجات الحرارة لبعض المدن الساحلية والمدن الداخلية في الوطن العربي أيضاً في فصلي الصيف والشتاء .

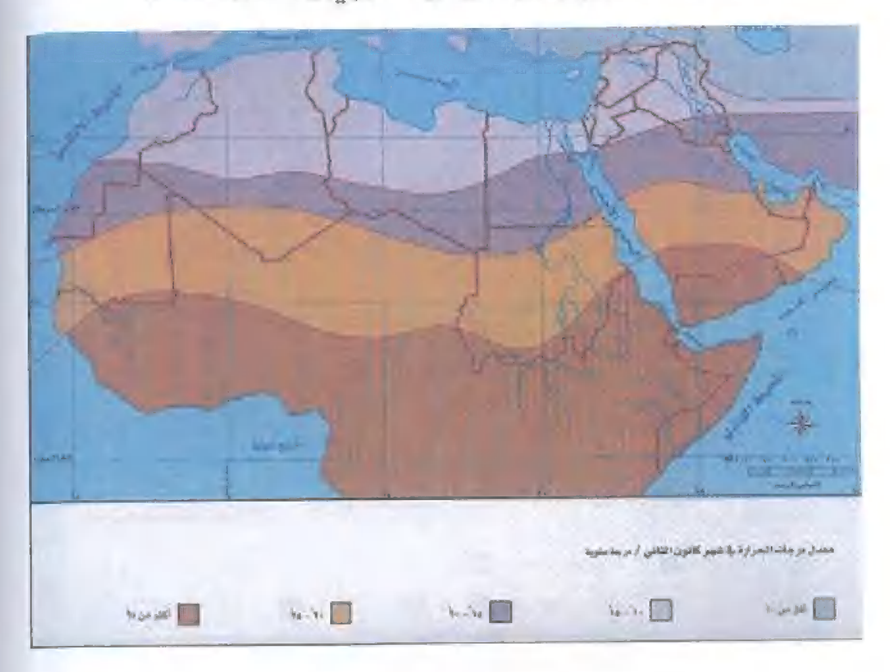
خارطة (١٠) م

معدلات الحرارة في الوطن العربي في فصل الصيف



خارطة (١١)

معدلات الحرارة في الوطن العربي في فصل الشتاء



عن : المركز الجغرافي الملكي الاردني، الاطلس، نفس المصدر

جدول (١٨)

معدل درجات الحرارة (م°) في صيف وشتاء بعض المدن العربية[1]

المدينة الساحلية	معدل درجة الحرارة صيفاً	معدل درجة الحرارة شتاء
جدة	٣٠	٢٥
عدن	٣٢	٢٥
مسقط	٣٣	١٨
الكويت	٣٥	١٣
طنجة	٢٢,٥	١٢,٥
الجزائر	٢٢	٨,٥
قابس	٢٦	١٠
طرابلس	٢٥,٥	١٢,٥
الاسكندرية	٢٦	١٤,٥
حيفا	٢٧,٥	١٤
بيروت	٢٧	١٧,٥
المدن الداخلية		
القاهرة	٢٧,٥	١٣,٥
الكفرة	٣١	١٣,٥
اسوان	٣٤	١١,٥
الخرطجوم	٣٣	١٢,٥
الرياض	٣٣,٥	٩,٥
بغداد	٣٣,٥	٩,٥
دمشق	٢٧	٨,٥
عمان	٢٥	٧,٥
القدس	٢٣,٥	٨

ثالثاً : الأقاليم المناخيـــة

يسود في الوطن العربي ستة أقاليم مناخية هي[٢]:

- مناخ البحر المتوسط (المناخ المعتدل الدافئ)
- مناخ سهبي .
- مناخ صحراوي .
- مناخ مداري ساحلي .
- المناخ المداري السوداني .
- مناخ استوائي

المناخ المعتدل الدافئ أو (مناخ البحر المتوسط): يتمتد هذا الإقليم على شكل نطاق ضيق في السهول الساحلية والسلاسل الجبلية التي تحف بها في المغرب وفي بلاد الشام. إلا أنه يمتد نحو الداخل على شكل قوس أو هلال في شمال غرب سوريا وشمال العراق. ويمتد نحو الجنوب في مراكش بالمغرب بسبب امتداد جبال الأطلس في ذلك الاتجاه. يظهر هذا المناخ في منطقة الجبل الأخضر في ليبيا. ويمتاز هذا لمناخ بشتاء معتدل وماطر وصيف حار وجاف. ويوجد فيه نمطين.

المناخ المتوسطي ذو الصيف الحار، و يتمثل هذا المناخ في المناطق التي تزيد بها المعدل الشهري لدرجة الحرارة في أحر الشهور عن ٢٢مْ ويشمل كل المناطق الساحلية والسفوح الجبلية المتوسطة الارتفاع. وهو

النمط المناخي السائد في معظم هذا الإقليم، وتمثله مدينة القدس في فلسطين المحتلة ويعد تساقط الثلج في النطاق الساحلي من هذا الإقليم ظاهرة نادرة الحدوث، إذ لا يزيد المعدل السنوي لعدد أيام التساقط الثلجي عن يوم واحد في الرباط وو٣ يوم في مكناس و٥ ايام في الجزائر.

كما يظهر هذا المناخ، بشكل خاص في المناطق الجبلية المرتفعة حيث يقل المعدل الشهري لدرجة الحرارة أكثر شهور الصيف حرارة عن ٢٢مْ وينخفض المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى في بعض مناطقه خلال يناير إلى أقل من درجةمئوية واحدة كما هي الحال في ميدليت و-٢مْ في ورياق في لبنان. ولهذا فإن الثلوج تتساقط في هذه الإقليم خاصة خلال أشهر الشتاء. ففي ميدليت يصل معدل السنوي لعدد أيام التساقط الثلجي إلى ١٠,٢ يوماً ويصل بعض السنوات إلى ١٩ يوماً. وفي مدينة عجلون التي تقع في المرتفعات الشمالية من الأردن ١١٥٠ متراً إلى ٧,٨يوماً. ويستمر بقاء الثلوج في بعض المناطق شديدة الارتفاع مثل جبل الشيخ في سورية من نوفمبر (تشرين الثاني) إلى مايو - أيار).

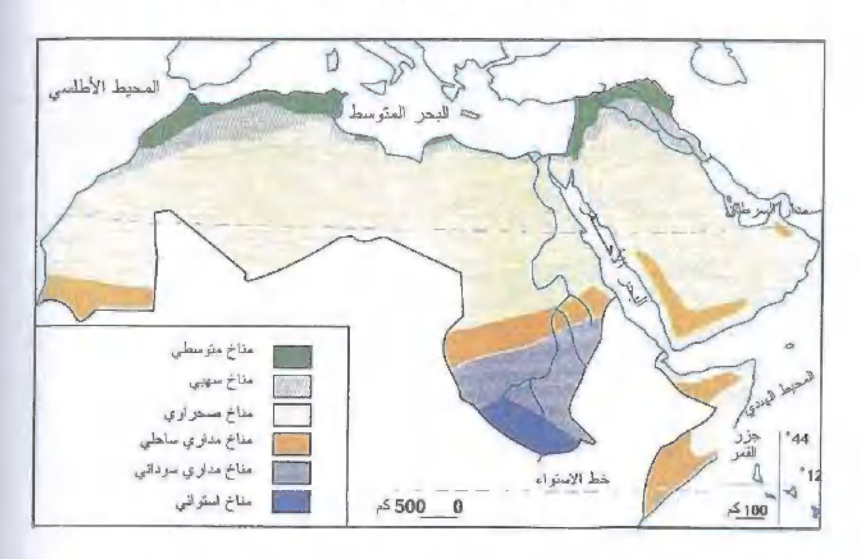
والسبب الرئيسي للأمطار في المناخ المتوسطي الجبهات الباردة المرافق للمنخفضات الجوية، إذ أن الجبهات الدافئة جبهات ذات رطوبة محدودة بسبب الطبيعة القارية للكتل الدافئة.

ويبدأ موسم الأمطار في معظم هذا الإقليم في أكتوبر (تشرين

الأول) ويستمر حتى نهاية مايو (أيار) ويزيد المعدل السنوي لعدد أيام الهطول في معظم هذا الإقليم عن ستين يوماً ويصل في بعض جهات الساحل التونسي إلى ١١٢ يوماً. (انظر الخارطة الاتية)

خارطة (١٢)

الأقاليم المناخية في الوطن العربي



- المصدر : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المصدر نفسه.

المناخ السهبي (شبه الجاف) : يعد هذا الإقليم في الجزء الشمالي من الوطن العربي، إقليماً انتقالياً بين المناخ المعتدل الرطب والدافئ (المناخ المتوسطي) من جهة، والمناخ الجاف من جهة أخرى. أما في الجزء الجنوبي من الوطن العربي، فإن هذا الإقليم انتقالي بين المناخ المداري الرطب (المناخ السوداني) في الجنوب، والمناخ الجاف في الشمال، ولهذا

فإن خصائصه المناخية تجمع بين خصائص المناخات المحيطة به. فهو في جزئه الشمالي يجمع بين خصائص المناخ المتوسطي والمناخ الجاف. فمعظم أمطاره تسقط خلال فصل الشتاء، نتيجة لتأثره بالمنخفضات الجوية التي تتكون في البحر المتوسط، أو بالمنخفضات الخماسينية التي تتكون على السفوح الجنوبية لجبال أطلس. ويمكن أن نميز فيه، تبعاً لاختلاف المعدل السنوي لدرجة الحرارة، بين نمطين مناخيين متميزين: المناطق التي تزيد معدل حرارتها السنوية عن ١٨مْ، وهي تشكل معظم مساحة هذا الإقليم وتتمثل بشكل خاص في المناطق الساحلية من ليبيا الوسطى والغربية وبعض جهات الساحل المصري ذات المناخ شبه الجاف والحار وتمثله مدينة الاسكندرية في مصر أما المناطق المرتفعة التي يقل معدل حرارتها السنوية عن ١٨مْ والتي تظهر على شكل نطاق طولي ضيق يمتد من الشمال إلى الجنوب في سورية والأردن وشمال العراق فمناخها شبه جاف وبارد.

وتسقط معظم أمطار المناخ شبه الجاف الذي يسود في بعض جهات موريتانيا والصومال والسودان في الصيف، وهي في معظمها أمطار حميلة. وتمثل هذا المناخ مدينة كاهيدي في موريتانيا الجزء الواقع في الصحراء الكبرى. فمعدل السنوي يقل عن ٥٠ ملم في معظم المناطق، ويقل عن ٥ ملم في معظم الأراضي الليبية والمصرية وجنوبي الجزائر. وقد تمر سنوات عدة من دون أن تسقط امطار في المناطق الصحراية في ليبيا حيث لم تسقط الأمطار أبدا خلال الفترة الممتدة من ١٩٣٢ إلى ١٩٧٥ ،وفي مدينة الأقصر بمصر لا يزيد المعدل السنوي للأمطار للفترة الواقعة بين عامي ١٩٣٦ و عن ١ مم.

أما في بلاد الشام، فإن الوضع أفضل من ذلك، إذ تزيد الأمطار السنوية في معظم المناطق عن ٧٠ أو حتى ٨٠ مم. وتساهم حالات عدم الاستقرارالجوي وبعض المنخفضات المحلية الثانوية التي تعرف أحياناً بالمنخفضات السودانية والتي تتكون في شمال غرب نجد في زيادة الأمطار التي تسقط على هضبة نجد زيادة ملحوظة

(١٣٩ملم في الدوادمي و١١٣ملم في حائل و٨٠,٩مم في الرياض).

وتنشأ تلك المنخفضات عندما يتزحزح منخفض البحر الأحمر شرقاً، وتغزو شمال الجزيرة العربية كتلة هوائية باردة، مما يساعد على تشكل جبه جوية شبة ثابتة يضطر فيها الهواء الدافئ إلى الارتفاع إلى أعلى. ويترواح عدد المنخفضات التي تتكون على طول تلك الجبهة ما بين منخفض واحد إلى خمسة منخفضات في السنة.

ويتخلل هذا النطاق الصحراوي القاحل بعض الأماكن المرتفعة التي تسقط عليها أمطار تكفي لنمو الأعشاب ونشوء المراعي التي تعيش عليها بعض قطعان الماشية مثل مرتفعات تبيستي في جنوب ليبيا التي يزيد ارتفاعها عن ٤٠٠٠متر. وتعد جبال عسير ومرتفعات اليمن أكثر المناطق الجبلية في هذا الإقليم أمطاراً (٢١٨ مم في الطائف و٣٧٨ مم في الشفا و ٤٦٧ مم في هيبل) فالجزء الأكبر من أمطار تلك المنطقة تسقط خلال فصل الصيف نتيجة تعرض المنطقة لرياح جنوبية غربية رطبة. ويغلب على أمطار المنطقة لرياح جنوبية غربية رطبة. ويغلب على أمكار المنطقة الطابع التضاريسي إلى حد كبير. فالأمطار السنوية

في المرتفعات الجنوبية الغربية للمملكة السعودية تزداد بمعدل ثمانية ميليمترات كلما ازداد الارتفاع ١٠٠ متر.

المناخ الصحراوي الجاف: تنتشر القحولة ويسود الجفاف في معظم أنحاء الوطن العربي، وتمتد الصحراء على شكل نطاق هائل متصل في شمال إفريقيا والجزيرة العربية والمناطق الشرقية والجنوبية لبلاد الشام وشرق العراق، مكونة أكبر منطقة صحراوية في العالم.

ويرتبط السبب الرئيسي للقحولة في شمال إفريقيا والجزيرة العربية بامتداد المرتفعات الجوية المدارية مما يحول دون وصول الاضطرابات الإعصارية ودون تصاعد الهواء ويتعزز ارتفاع الضغط في فصل الشتاء على هذه الصحارى نتيجة لانخفاض الحرارة. وتقل الأمطار كثيراً داخل هذه المناطق نتيجة لبعدها عن مسارات عالية الاضطرابات الإعصارية. فمعظم المنخفضات الجوية المتوسطة تسلك مسارات عالية الاضطراب الإعصارية. معظم المنخفضات الجوية المتوسطية تسلك مسارات شمالية شرقية بعد وصولها إلى الحوض الأوسط أو الشرقي، حتى إن اتخذت مساراً مغايراً فإنها تكون قد فقدت معظم ما بها من الرطوبة ويقتصر تأثيرها على خفض درجات الحرارة وزيادة سرعة الرياح مما يؤدي إلى إثارة العواصف الترابية.

أما في بلاد الشام، فإن امتداد السلاسل الجبلية من الشمال إلى الجنوب، يجعل المناطق الواقعة إلى الشرق منها تقع في ظل المطر ويؤدي إلى تكون الصحراء. فقد تبين من تحليل العلاقة بين المعدلات السنوية

للأمطار وبين كل من درجة العرض والارتفاع والانكشاف على التأثيرات البحرية في عدد من المحيطات المناخية بالأردن، بأن العامل الأخير هو أهم هذه العوامل على الإطلاق، وأنه يفسر وحده حوالي ٥٦/ من التباين المكاني للأمطار. إن الأمطار في هذا الإقليم شحيحة.

المناخ المداري الساحلي : يتمثل هذا المناخ في قسمين من الوطن العربي: الأول ذو الأمطار الصيفية في كل من جيبوتي والأجزاء الداخلية من شمال الصومال والساحل الجنوبي من موريتانيا، وفي جنوب غربي السعودية وشمال اليمن (الخارطة ١٢)

وتقسم السنة إلى فصلين هما فصل البرودة والجفاف ويمتد بين شهري تشرين الأول (أكتوبر) وحزيران (يونيو) وتنخفض درجات الحرارة في جبال اليمن شتاءً إلى أقل من ٥مْ بينما ترتفع صيفا مصحوبة بالأمطار بين شهري تموز (يوليو) وتشرين الأول (أكتوبر) حيث يبلغ معدل درجات الحرارة ٣٠مْ ..

أما القسم الثاني فهو إقليم المناخ ذو الأمطار الشتوية ويمتد في الطرف الجنوبي الشرقي لشبه الجزيرة العربية في جبال عمان، وتسقط الأمطار شتاء من تشرين الثاني (نوفمبر) وحتى نيسان)أبريل) وقد يمتد إلى شهر مايو، وذلك بسبب تعرض الإقليم لهبوب الرياح الموسمية الشمالية الشرقية القادمة من اليابس الآسيوي والتي تصبح رياحاص محملة بالرطوبة بعد مرورها فوق مياه الخليج العربي، وتتراوح كمية الأمطار ما بين ١٢٥ - ٥٠٠ ملم سنوياً، وترتع درجات الحرارة صيفاً ليصل معدلها إلى أكثر من ٣٥مْ بينما تنخفض شتاءً لتصل إلى ٢٠مْ.

المناخ الاستوائي: يشمل هذا المناخ جنوب السودان حتى دائرة العرض ١٤ شمالاً، والساحل الجنوبي للصومال. وتسقط الأمطار في هذا الإقليم خلال كل شهور السنة، ويزيد المعدل السنوي للأمطار عن ٤٠٠ مم يسقط معظمها في فصل الصيف.

المناخ المداري السوداني :

فنسبة الأمطار التي تسقط خلال فصل الصيف تزيد في كل من كسلا وكوستي عن ٧٠٪ إلا أنها تنخفض في أقصى الجنوب حيث لا تزيد في جوبا عن ٤٢٪، بينما تزيد نسبة الأمطار التي تسقط في كل من الربيع والخريف عن ٢٥٪، والأمطار في هذا الإقليم تقل من الجنوب إلى الشمال، ويرتبط ذلك بتناقص سمك طبقة الرياح الجنوبية الغربية القادمة من المحيط الأطلسي كلما تقدمنا شمالاً. ويزيد المعدل السنوي لدرجة الحرارة في هذا الإقليم عن ٢٧مْ لكن المدى الحراري السنوي منخفض إذ يتراوح ما بين ٢,٤ْ و ٢,٨ مْ في كسلا.

رابعاً : تأثيرات المناخ على النشاط الزراعي

توجد علاقة قوية بين المناخ وخاصة (درجات الحرارة وكمية الأمطار) والأنشطة الاقتصادية للسكان في جميع الدول العربية ودول العالم الأخرى. أذ أن تأثيرات هاذين العنصرين على الزراعة، يبدو تأثيراً واضحا ومباشراً.

المناخ والزراعة: العلاقة بين المناخ والزراعة في الوطن العربي

علاقة قوية وواضحة. فمعظم مناطق الوطن العربي تقع، وفقاً لتصنيف ميجز (Meigs) ضمن نطاق الأراضي القاحلة، وهي مناطق لا يمكن أن تنجح الزراعة فيها.

إلا إذا كانت معتمدة على مياه الري، سواء من موارد المياه السطحية كالأنهار، كما هي الحال في وادي النيل وسهول ما بين النهرين، او في احواض الانهار الاخرى في الوطن العربي مثل السنغال وشيبلي وجوبا واليرموك والليطاني والملوية والمجردة وشليف والعاصي وغيرها أو من المياه الجوفية، كما هي الحال في مناطق الواحات المتناثرة في صحارى الوطن العربي وبواديه. أما المناطق الملائمة للزراعة البعلية (المطرية) Dyr Farming، فمناطق محدودة وتنحصر في المناطق التي يزيد المعدل السنوي بها عن ٣٠٠ مم. وتشمل تلك المناطق السهول الساحلية وسفوح الجبال المحاذية لها في المغرب العربي وبلاد الشام وشمال العراق وجنوب السودان، وبعض المناطق الصغيرة من جبال عسير ومرتفعات اليمن.

ولا تؤثر وفرة الأمطار وتباينها من سنة لأخرى على الإنتاج الزراعي فحسب بل تؤثر أيضاً على مساحة الأراضي المزروعة وعلى موعد البذار وموسم الحصاد واختيار نوع البذور وغير ذلك. كما يظهر اثر هذا العامل بشكل واضح تماماً في المناطق الزراعية الهامشية، وهي المناطق الأقل ملاءمة للإنتاج الزراعي البعلي بسبب قلة أمطارها والتذبذب الشديد لتلك الأمطار. وتشمل هذه المناطق، بشكل خاص،

الأراضي شبه القاحلة التي تتراوح أمطارها بين ٢٥٠ و٣٥٠ مم، إذ أن المزارعين في تلك المناطق ينتظرون بداية الموسم المطري قبل أن يتخذوا قراراً بزراعة أرضهم في ذلك العام، أو تركها بوراً واستغلالها ببعض الخضار الصيفية، فإن كان الموسم جيدا يقدم أولئك المزارعون على زراعتها، أما إذا كان رديئاً أو تأخر موعد سقوط الأمطار عن المعتاد فإنهم يتركون أرضهم دون زراعة .

وعندما تتوفر مياه الري من مختلف مصادره سواء السطحية- مياه الانهار او مياه الامطار – او من المياه الجوفية، فان الزراعة في جميع الدول العربية ممكنة وذلك بسبب توفر فصل النمو الذي يكاد يمتد على جميع فصول السنة وأيامها، مما يوفر فرصة ثمينة للتكامل الغذائي بين الدول العربية .

أ - الإنتـــاج الزراعـــي:

على الرغم من أن الوطن العربي يمتلك أراضي صالحة للزراعة مساحتها ١٩٧ مليون هكتار، إلا أن المزروع منها بلغ مساحته ٧٢,١ مليون هكتار في عام ٢٠١٤ وصلت نسبة مساحة الأراضي المزروعة بالمحاصيل المستديمة من الأراضي الزراعية ٨,٣٪ في عام ٢٠١٤ ولا يروى بالطرق الحديثة منها سوى ٣,٧٢ مليون هكتار.

وبلغت نسبة المساحات المروية في الوطن العربي عام ٢٠١٤، ٢٠٪ من الأراضي المزروعة وتعتمد بعض الدول على المياه الجوفية بنسبة

١٠٠٪ مثل دول الخليج العربي عدا عمان، وتعتمد مصر على الري بنسبة ٩٤,٥٪ من المساحة المزروعة فيها، وما بين ٤٠- ٦٠ ٪ من المساحات المزروعة في كل من العراق واليمن ولبنان، وتتصل هذه النسبة إلى حوالي ٣٠٪ في سوريا، بينما تقل عن ١٧٪ في كل من تونس والسودان والصومال وفلسطين وليبيا والمغرب وموريتانيا.

ويخصص أكثر من ٨٠٪ من الموارد المائية المتاحة لأغراض الزراعة، وهناك مشاكل تواجه طرق الاستفادة من مياه الري ممثلة في التبذير، ورداءة القنوات التي تنقل المياه إلى المساحات الزراعية مما يؤدي إلى تسرب نسبة كبيرة من المياه.

وبسبب ذلك فإن نسبة الناتج الزراعي العربي من إجمالي الناتج المحلي العربي لم تصل إلى ٥٪ حيث بلغت قيمته أقل من ٧٢ مليار دولار من مجموع الناتج المحلي البالغ ١,٠٥٧,٧١٧ مليون دولار في عام ٢٠١٤إلا أنه يوجد تفاوت بين الدول العربية فيما يشكله الناتج الزراعي في كل منها من الناتج الزراعي في كل منها من الناتج الزراعي في كل منها من الناتج الزراعي المحلي وما يساهم به من الناتج الزراعي العربي بسبب كون بعض الدول نفطيه وأخرى غير نفطية . فمثلاً يلاحظ أن الناتج الزراعي في السودان يشكل ٣٥,٣٪ ناتجها المحلي بينما لا يشكل سوى ١٣,٩ ٪ من الناتج المحلي العربي على العكس من السعودية التي يسهم الإنتاج الزراعي فيها بنسبة ١٤,٢ ٪ من الناتج الزراعي العربي بينما لا يسهم سوى بنسبة ٣,٣ ٪ من ناتجها المحلي بينما تسهم كلاً من

الجزائر وسورية ومصر والمغرب والعراق بنسب ٦,٧ و ٢٣ و ١٤و ٢,١٦ و ٩ بالمائة على التوالي من الناتج المحلي لكل منها نجدها تسهم بنسب ٩,١٠ و ٨ و ١٧ و ١١,٧ و ٤ بالمائة من الناتج الزراعي.

على العكس من دول أخرى يسهم الإنتاج الزراعي نسبة كبيرة من مجمل ناتجها المحلي بينما لا يشكل سوى نسبة بسيطة من الإنتاج الزراعي العربي ومنها: الصومال وموريتانيا التي يسهم الإنتاج الزراعي بنسبة ٦٣٪ للأولى و١٧٪ الثانية بينما لا يسهما سوى بنسبة ١,١ للصومال و٠٢, ٠٪ لموريتانيا أما دول الخليج العربي الأخرى فلا تسهم بالإنتاج الزراعي إلا بنسب لا تكاد تذكر كما في الجدول المرفق.

و بسبب السمة الظاهرة على إنتاجية الهكتار من الأراضي المزروعة في الوطن العربي) انخفاض إنتاجيتهما مقارنة بمعدل الإنتاجية في العالم(كما يوضحها الجدول الآتي،وخاصة انتاج الحبوب الذي تبلغ انتاجية الهتكار منها في الوطن العربي نصف انتاجية الهتكار في العالم، يماثلها في ذلك محصول الزيتون ،ومحصول الفول الذي تبلغ انتاجيته ٦٠ بالمائة فقط .

جدول (١٩)

متوسط إنتاجية المحاصيل الغذائية في الوطن العربي ومقارنتها بمعدل الإنتاجية في العالم لعام ٢٠١٤ طن/ هكتار[٣]

المحصول	الوطن العربي	العالم
الحبوب	١,٨١	٣,٨
الفول السوداني	٠,٩٦	١,٥٢
السمسم	٠,٢٩	٠,٥٢
زهرة الشمس	١,١٢	١,٣٧
الزيتون	١,٢	١,٥
الشمندر السكري	٤٩,٥	٥٣,٢
قصب السكر	١٠٨	٦٣

جدول (٢٠)

الناتج الزراعي العربي وأهميته النسبية من الناتج الإجمالي لعام ٢٠١٤ (مليون دولار) [٤]

الدولة	قيمة الناتج المحلي الإجمالي	قيمة الناتج الزراعي	٪ من إجمالي الناتج المحلي	٪ من إجمالي الناتج الزراعي العربي
الأردن	١٢٨٦١	٣٠٥	٢,٣٧	٠,٤٢
الإمارات	١٣٣٥٨٣	٣٠٠٣	٢,٢٥	٤,١٧
البحرين	١٣٧٦٥	٧١	٠,٥٢	٠,١٠
تونس	٢٨٨١٧	٣٣٥٧	١١,٦٥	٤,٦٧
الجزائر	١٠٢٥٠٠	٧٨٦٦	٧,٦٧	١٠,٩٣
جيبوتي	٧٠٨	٢٢	٣,١١	٠,٠٣
السعودية	٣٠٧٣٥٢	١٠٢٠٤	٣,٣٢	١٤,١٨

السودان	٢٨٤٦٢	١٠٠٦٨	٣٥,٣٧	١٣,٩٩
سوريا	٢٥٠٩٢	٥٧٣٣	٢٢,٨٥	٧,٩٧
الصومال	١٣٠٠	٨٢٠	٦٣,٠٨	١,١٤
العراق	٣١٧١٩	٢٩٤٠	٩,٢٧	٤,٠٩
عمان	٢٩٦٧٥	٤٥٥	١,٥٣	٠,٦٣
فلسطين	٤١٣١	٤٠٣	٩,٧٦	٠,٥٦
قطر	٣٤١٨٤	٥٩	٠,١٧	٠,٠٨
الكويت	٨٠٧٨١	٢٦٨	٠,٣٣	٠,٣٧
لبنان	٢٢٠٥٠	١٧٢٢	٧,٨١	٢,٣٩
ليبيا	٤١٦٣٢	١١٨٦	٢,٨٥	١,٦٥
مصر	٨٩١٧١	١٢٥٤٥	١٤,٠٧	١٧,٤٤
المغرب	٥٢٠٢٤	٨٤٦٧	١٦,٢٨	١١,٧٧
موريتانيا	١٦٠١	٢٨٢	١٧,٦١	٠,٣٩
اليمن	١٦٣٠٩	٢١٧٤	١٣,٣٣	٣,٠٢
الوطن العربي	١٠٥٧٧١٧	٧١٩٥٠	٦,٨٠	١٠٠
العالم	٤٤٣٨٤٨٧١	١٧٧٥٣٩٥	٤,٠٠	

الفصل الخامس

حالة الاكتفاء الذاتي من الغذاء العربي

الفصل الخامس
حالة الاكتفاء الذاتي من الغذاء العربي

أولاً : مقدمـــة

كشف تقرير المنتدى العربي للبيئية والتنمية (أفد) حول الغذاء المستورد من قبل الدول العربية، أن العرب يستوردون نصف حاجاتهم من المواد الغذائية الأساسية وشكلت الحبوب الأساسية ٦٣٪ من إجمالي الواردات الغذائية الرئيسية للدول العربية التي تبلغ قيمتها ٥٦ مليار دولار، ويتوقع أن تقفز التكلفة إلى ١٥٠ مليار دولار عام ٢٠٥٠. [١]

يعاني الوطن العربي من فجوة غذائية حيث لا تتعدى نسب الاكتفاء الذاتي من السلع الرئيسية من الغذاء سوى ٥٢,٦٪ من الحاجة الكلية لعام ٢٠١٤ للحبوب و٨١ ٪ للحوم الحمراء و ٧٣ ٪ لللحوم البيضاء و٣٥ ٪ للزيوت النباتية و٨٢٪ للألبان ومنتجاتها و٧, ٣٥٪ للسكر المكرر اذ تبلغ اقيـــام تلك السلع بنحو ٩٦٪ من قيمة الاستيرادات من المواد الغذائيـة. [٢]

جدول (٢١)

معدلات الإكتفاء الذاتي من مجموعات السلع الغذائية في الوطن العربي ٪ [٣]

السلعة	متوسط (٢٠٠٧-٢٠١٢م)	٢٠١٣	٢٠١٤	معدل التغير بين ٢٠١٣ و٢٠١٤
السكر (المكرر)	٣٠,٨٠	٣٢,٧٠	٣٥,٧٠	٩,٢٠
الزيوت النباتية	٣٥,٠٠	٣٥,٤٠	٣٥,١٠	٠,٨٠
مجموعة الحبوب	٤٦,٩٠	٥١,١٠	٥٢,٦٠	٢٠,٩٠
القمح	٤٥,٢٤	٥١,٤٧	٥١,٥٠	٠,١٥
الذرة الشامية	٣٤,٣٧	٣٦,٥٤	٣٠,٨٠	١٥,٧٠
الارز	٦٣,٠٠	٦٣,٤٠	٦٢,٥٠	١,٣٠
الشعير	٣٥,٧٠	٣٢,٩٠	٤٠,٦٠	٢٣,٢٠
البقوليات	٥٧,٩٠	٦٥,٥٠	٦٥,٢٠	٠,٥٠
لحوم بيضاء	٦٨,٥٠	٧٠,٩٠	٧٣,١٠	٣,١٠
الألبان ومنتجاتها	٧٤,٥٠	٨٣,٠٠	٨٢,٢٠	٠,٠١
لحوم حمراء	٨٢,١٠	٨٠,٣٠	٨١,٠٠	٠,٩٠
البيض	٩٦,٣٠	٩٧,١٠	٩٧,٥٠	٠,٤٠
الفاكهة	٩٦,٦٠	١٠٧,٣٠	١٠٧,٩٠	٠,٦٠
الأسماك	٩٩,٧٠	١٠١,٥٠	١٠٢,٢٠	٠,٧٠
الخضروات	٨٥,٥٠	١٠٨,٩٠	١١٣,١٠	٣,٩٠
البطاطا	١٠٠,٧٠	١٠٥,١٠	١٠٥,٤٠	٠,٣٠

يضاف إلى ذلك أن مكونات الغذاء للشخص في الوطن العربي تطغى عليه المواد النشوية حيث تشكل ٤٣,٦٪ من الوزن النسبي للغذاء، بينما لا تشكل اللحوم والأسماك سوى نسبة ٤,٥٪، بينما تحتل الخضراوات والفاكهة والألبان نسبة ٤٤,٣٦٪ من مكونات الغذاء (أنظر

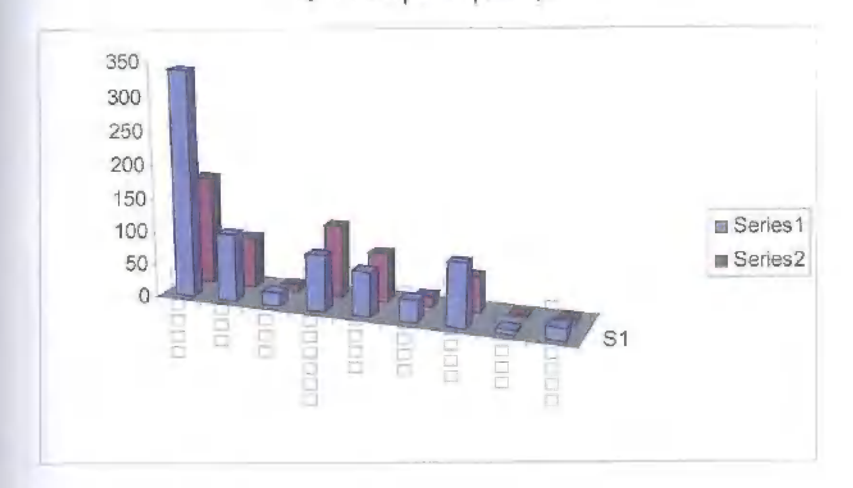
الجدول الآتي)، ويرتبط ذلك بالقدرة الشرائية للسكان وبالعادات الغذائية التي يلاحظ السمة الغالبة عليها عدم التوازن في الغذاء وهو ما يشكل خللا في التغذية ويؤدي الى اصابة من لايتمكن من الحصول على غذاء متوازن بامراض عديدة .

جدول (٢٢)

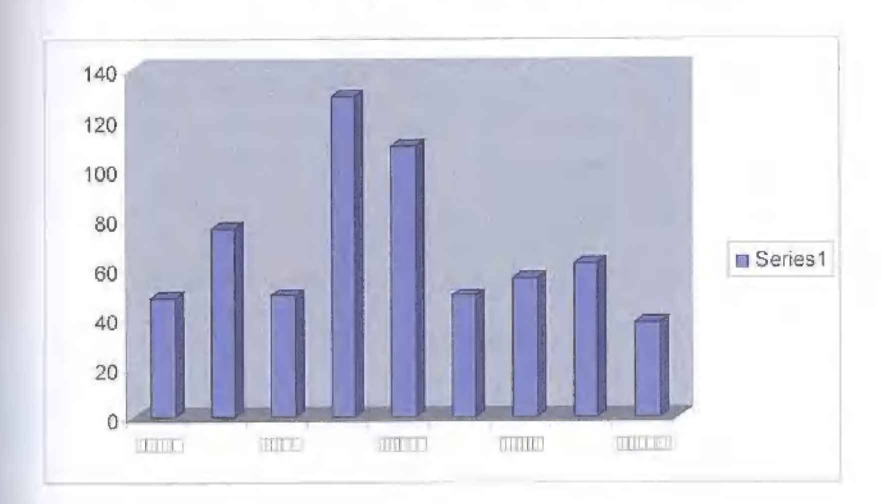
الوزن النسبي لمكونات الغذاء في الوطن العربي [٤]

مكونات الغذاء	نسبته من مجموع الغذاء
الحبوب	٤٠,٧
النشويات	٢,٩١
البقوليات	٢,١٥
الخضراوات	١٨,٦٨
الفاكهة	١٠,٦٥
السكر	٣,٩١
الزيوت	٢,٠٤
اللحوم	٣,٣٥
الأسماك	١,١٦
البيض	١,٥٨
الالبان	١٥,٠٣

شكل (١) متوسط ما يخص الفرد العربي من المواد الغذائية ومقارنتها مع متوسط ما يخص الفرد في العالم (كغم لعام ٢٠١٤)



شكل (٢) نسبة المتوسط العربي الى المتوسط العالمي %



ينتج الوطن العربي جميع مكونات الغذاء التي يحتاجها السكان سواء من إنتاج زراعي أو حيواني أو صيد الاسماك .

ثانياً : والسؤال الذي يطرح: هل يوجد أمن غذائي عربي؟

والإجابة عن هذا السؤال للأسف هو بالنفي، حيث توجد فجوة غذائية كبيرة بين المنتج سنوياً من المواد الغذائية والمستهلك من قبل السكان من جميع المواد الغذائية الرئيسية التي تحتاجها السكان كما تم توضيحها.

ولذا يقدر ما ينفقه الوطن العربي في سبيل استيراد الغذاء من خارج حدوده بأكثر من ٥٦ مليار دولار لعام ٢٠١٤ خصص ٢٢,٤ مليار دولار فقط للحبوب، علماً بأن خمسة دول في العالم هي الولايات المتحدة وكندا واستراليا والأرجنتين وفرنسا تسيطر على صادرات العالم من القمح.

ثالثاً : الغذاء والسكان

بلغ عدد سكان الوطن العربي في ٢٠١٤ (٣٨٨,٢) مليون نسمة يتوزعون بين الريف والحضر بنسبة (٤١٪) و (٥٩٪) على التوالي، ورغم تناقص معدلات الخصوبة في الدول العربية خلال الخمسة عشر سنة الماضية حيث انخفض المعدل على صعيد الدول العربية جميعها من (٣,٩) كمتوسط للمدة (٢٠٠٠-٢٠٠٥) إلى (٣,٣) كمتوسط للمدة (٢٠١٤-٢٠٠١)، ومع ذلك يبقى هذا المعدل مرتفع مقارنة بنظيره البالغ

(٢,٥) على الصعيد العالمي وفي الأكثر نمواً (١,٧) وفي المناطق الأقل نمواً (٢,٦).[٥]

وتتفاوت الدول العربية في معدلات الخصوبة ما بين (٤,٥) في السودان كحد أعلى و (١,٥) في لبنان كحد أدنى ويلاحظ أيضاً بأن هناك ستة دول تخطى فيها معدل الخصوبة (٤٪).

إن ارتفاع معدلات الخصوبة ينجم عنه ارتفاع معدلات النمو السكاني حيث بلغ معدل النمو لجميع البلدان العربية ٢,٢٪ (للسنوات ٢٠٠٠ - ٢٠١٢) كما يوضحها الجدول الآتي، و تراوح معدل النمو بين ٩,٠٢٪ في دولة الإمارات (بسبب الهجرة) و٦٥,٠٪ في لبنان .

جدول (٢٣)

حجم السكان (مليون نسمة) ومعدل النمو السكاني ٪

في البلدان العربية[٦]

الدولة	عدد السكان ٢٠١٢	معدل النمو ٢٠٠٠ - ٢٠١٢ ٪
الأردن	٦,٥٠	٢,٣١
الإمارات	٨,١٠	٩,٠٢
البحرين	١,٤٠	٥,٣٧
الجزائر	٣٦,٥٠	١,٧٥
سوريا	٢١,٠٠	٢,٢٧
اليمن	٢٥,٦٠	٢,٨٧
السودان	٣٥,٠٠	١,٠١
العراق	٣٤,٠٠	٢,٩٦
الكويت	٢,٩٠	٤,٦٥
المغرب	٣٢,٦٠	١,١٤

السعودية	٢٨,٧٠	٣,٠٠
جزر القمر	٠,٨٠	٢,٢٩
جيبوتي	٠,٩٠	٣,١٠
تونس	١٠,٧٠	١,٠٠
مصر	٨٤,٠٠	٢,١٤
موريتانيا	٣,٦٠	٢,٤٣
عمان	٢,٩٠	٣,٤٨
قطر	١,٩٠	٩,٣٣
لبنان	٤,٣٠	٠,٦٥
ليبيا	٦,٥٠	٣,٢٦
الصومال	٩,٨٠	٠,٩٠
البلدان العربية	٣٥٧,٧٠	٢,٢٠

جدول (٢٤)

قيمة العجز من مجموعات السلع الغذائية في الوطن العربي (مليار دولار) لسنة ٢٠١٤[٧]

المجموعة السلعية	القيمة مليار دولار	المساهمة في قيمة الفجوة ٪	المساهمة في قيمة الفجوة ٪	المساهمة في قيمة الفجوة ٪
مجموعة الحبوب:	٢٢,٤٤	٦٥,٧٠	٦٥,٧٠	٦٥,٧٠
القمح والدقيق	٩,٤٣	٢٧,٦٠	٢٧,٦٠	٢٧,٦٠
الذرة الشامية	٤,٨٤	١٤,٢٠	١٤,٢٠	١٤,٢٠
الأرز	٤,٠٠	١١,٧٠	١١,٧٠	١١,٧٠
الشعير	٤,٠٤	١١,٨٠	١١,٨٠	١١,٨٠
الذرة الرفيعة والدخن	٠,١٣	٠,٤٠	٠,٤٠	٠,٤٠
مجموعة البقوليات	٠,٧٣	٢,١٠	٢,١٠	٢,١٠
مجموعة الزيوت النباتية	٤,٤٧	١٣,١٠	١٣,١٠	١٣,١٠

مجموعة اللحوم	٧,٤٣	٢١,٧٠	٢١,٧٠	٢١,٧٠
لحوم حمراء	٤,٣٣	١٢,٧٠	١٢,٧٠	١٢,٧٠
لحوم ودواجن	٣,١٠	٩,١٠	٩,١٠	٩,١٠
البيض	٠,٠٩	٠,٣٠	٠,٣٠	٠,٣٠
الألبان ومنتجاتها	١,٤٧	٤,٣٠	٤,٣٠	٤,٣٠
قيمة الفجوة	٣٤,١٨	-	-	-

وعند مقارنة الصادرات والوادات الزراعية من والى البلدان العربية وكما يوضحها الجدول الاتي ان الواردات في عام٢٠١٤ بلغت اكثرمن ١٠ , ٩٥ مليار دولار، بينما لم تبلغ الايرادات سوى٣٢ مليار دولار اي بفارق يزيد على٧٢ مليار دولار سنويا .

جدول(٢٥)

قيمة الصادرات والواردات الكلية والزراعية والغذائية في الوطن العربي(مليار دولار) (٨)

البيـــــان	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤
الصادرات الكلية	٩٦٥,٧٠	٩٥٧,٧٠	٨٩٣,٠٠	٩،٨٥٥,٠٠
الصادرات الزراعية	٢٦,٦٠	٢٦,٦٠	٣١,٠٠	٣٢,٦٠
الصادرات الغذائية	٢٠,٦٠	٢٣,٢٠	٢٣,٥٠	٢٥,١٠
الواردات الكلية	٦٩٩,١٠	٧٥٢,٠٠	٧٧٠,٧٠	٧٨٥,٢٠
الواردات الزراعية	٨٢,٨٠	٩٦,٤٠	٩٦,١٠	٩٥,١٠
الواردات الغذائية	٦٨,٠٠	٧٩,٦٠	٧٩,٠٠	٨٠,٣٠

عندما نقارن بين الصادرات الغذائية من الوطن العربي لعام ٢٠١٤ والبالغة ٣٢,٦ مليار دولار مع الواردات الغذائية التي بلغت ٨٠,٣ مليار دولار يكون الوطن العربي قد انفق مبلغ ٤٥,٧ مليار دولار لاستيراد مواد غذائية من كافة المجموعات السلعيةالغذائية. ومن ملاحظة الجدول (٢٤) الذي يوضح أن قيمة الفجوة الغذائية لعام ٢٠١٤ كانت ٣٤,١٨ مليار دولار، فهذا يعني أن الوطن العربي استورد مواد غذائية معلبة أومصنعة بقيمة ١١ مليار دولار.

جدول (٢٦)

نسبة السكان ناقصي التغذية ومؤشر الجوع

في الدول العربية [٩]

الدولة	نسبة السكان ناقص التغذية متوسط ٢٠١١ - ٢٠١٣	مؤشر الجوع (١) ٢٠١٤
جزر القمر	٦٥,٣٠	٢٩,٥٠
جيبوتي	٢٠٥,٠٠	١٩,٥٠
السودان	٣٨,٩٠	٢٦,٠٠
موريتانيا	٧,٨٠	١١,٩٠
الكويت	١,٥٠	٥ >
مصر	١,٣٠	٥ >
المغرب	٥,٠٠	٥ >
الجزائر	١,٤٠	٥ >
السعودية	١,٦٠	٥ >
الأردن	٣,١٠	٥ >
البحرين	-	٥ >

تونس	٠,٩٠	< ٥
العراق	-	١٢,٧٠
عمان	-	< ٥
قطر	-	< ٥
لبنان	٢,٩٠	< ٥

مؤشر الجوع: مؤشر مركب تم تحديد درجاته باستخدام ثلاثة معايير هي ناقص التغذية، ونسبة السكان ناقصي الوزن ونسبة وفيات الأطفال دون سن الخامسة، ويتكون المؤشر من ست درجات تعرف بمستوى الجوع وهي منخفض (٩ , ٤ و اقل) ومتوسط (٩,٩٥) وخطير (١٠ - ٩ , ١٩) ومقلق (٢٠ - ٩ , ٢٩)، ومقلق للغاية (٣٠ أو أكثر). [١٠]

- (المصدر: المعهد الدولي لبحوث الغذاء، مؤشر الجوع العالمي، ٢٠١٤)

يبين الجدول اعلاه وجود اربعة دول عربية هي السودان والعراق وجيبوتي وموريتانيا يعتبر مؤشر الجوع فيها خطيرا ،ودولة خامسة هي جزر القمر فيها مؤشر الجوع مقلق .

جدول (٢٧)

تطور إنتاج مجموعة المنتجات الزراعية والحيوانية والسمكية في الوطن العربي (مليون طن)[١١]

السلعة	متوسط الفترة ٢٠٠٧ - ٢٠١٢	٢٠١٤	معدل التغيير بين متوسط ٢٠٠٧ - ٢٠١٢ و ٢٠١٤
اللحوم الحمراء	٤,٧٠	٥,٢٠	١٠,٦٠
لحوم الدواجن	٣,٢٠	٤,٢٠	٣١,٣٠
الأسماك	٣,٩٠	٤,٥٠	١٥,٤٠
البيض	١,٦٠	١,٩٠	١٨,٨٠
الالبان ومنتجاتها	٢٥,٩٠	٢٦,٢٠	١,٢٠
الحبوب	٤٤,٠٠	٥٦,٠٠	٥,٠٠
السكر	٢,٧٠	٣,٠٠	٢,٨٠
الفاكهة	٢٩,١٠	٣٤,٣٠	١,٥٠
الخضروات	٤٧,٩٠	٥٣,٠٠	٣,٣٠

وعلى الرغم من التطور الذي حصل على انتاج المجموعات الغذائية مابين متوسط المدة ٢٠٠٧-٢٠١٢ وانتاجية عام ٢٠١٤ فقد شهد تحسنا ملموسا تراوح مابين ٣١ بالمائة في انتاج لحوم الدواجن و١٨ بالمائة في انتاج البيض١٥ ،و١٠ .بالنسبة لانتاج الاسماك واللحوم الحمراء على التوالي ،فان بقية المجموعات ازداد انتاجها بنسب متواضعة تراوحت بين ٠٠ ,٥ و٢ ,١ بالمائة.

إلا أن هذه الزيادة فيها ما يؤشر ان متوسط ما يحصل عليه

الفرد العربي مازال دون المعدل العالمي في الدهون الذي يبلغ معدلها عربيا ٧٨,٥ غرام / يوم بينما هو عالميا ٨٢ غرام / يوم لسنة ٢٠١٤، بينما هي اعلى من المعدل العالمي في نصيب الفرد العربي من السعرات الحرارية والبروتين مقارنة مع المعدل العالمي . فما يحصل عليه العربي من السعرات الحرارية ٢٩٦٥,٧ كيلو كالوري / في اليوم اما عالميا فهو ٢٨٧٠ كيلو كالوري / يوميا، ومن البروتين ٨٤,٧ غرام / يوميا عربيا و٨٠. عالميا حسب ارقام ٢٠١٤ (١٠) ، دون ان ننسى وجود نسبة لاباس بها من سكان عدد من الدول العربية دون خط الفقر .

انظر الجدول الآتي :

جدول (٢٨)

نصيب الفرد من السعرات الحرارية والبروتين والدهون في الوطن العربي ٢٠١٤[١٢]

الدولة	كيلو كالوري	بروتين غرام / يوم	دهون غرام / يوم
الأردن	٣،٠٦٥,٠٠	٨٤,٠٠	٧٥,٠٠
الإمارات	٣،٣٤١,٠٠	١٠٧,٠٠	٨٩,٠٠
البحرين	٣،٣٢١,٠٠	١٠٥,٠٠	٨٧,٠٠
تونس	٣،٤١٧,٠٠	٩٩,٠٠	٨٥,٠٠
الجزائر	٣،٢٧٠,٠٠	٨٤,٠٠	٧٣,٠٠
جيبوتي	٢،١٨٨,٠٠	٧٩,٠٠	٦٠,٠٠
السعودية	٣،١٩٥,٠٠	٧٩,٠٠	٨٨,٠٠
السودان	٢،٠٧٨,٠٠	٧٥,٠٠	٦٢,٠٠

سوريا	٣،٠٣٧,٠٠	٨٤,٠٠	٨٦,٠٠
الصومال	١،٥٦٨,٠٠	٥٦,٠٠	١٨,٠٠
العراق	٢،١٧٥,٠٠	٦٥,٠٠	٣٦,٠٠
عمان	٣،٢٤١,٠٠	٦٠,٠٠	٨٣,٠٠
فلسطين	٢،٣٩٢,٠٠	٦٢,٠٠	٤١,٠٠
قطر	٣،١٦٠,٠٠	٩٠,٠٠	٨٥,٠٠
الكويت	٣،٢٣٩,٠٠	٩٠,٠٠	٨٩,٠٠
لبنان	٣،١٢١,٠٠	٨٨,٠٠	١١٣,٠٠
ليبيا	٣،٣٩٣,٠٠	٨٧,٠٠	٩٠,٠٠
مصر	٣،١٢٦,٠٠	٨٢,٠٠	٦٨,٠٠
المغرب	٣،٢٤٤,٠٠	٨٨,٠٠	٧٤,٠٠
موريتانيا	٢،٩٤٦,٠٠	٩٢,٠٠	٨٠,٠٠
اليمن	٢،٢٦٨,٠٠	٨٦,٠٠	٤٥,٠٠
المتوسط	٢،٨٩٤,٥٠	٨٣,٠٠	٧٢,٥٠

جدول (٢٩)

المؤشرات الإقتصادية والتقنية في الدول العربية مقارنة بنظيراتها في العالم عام ٢٠١٢ [١٣]

البيان	الوحدة	الدول العربية (١)	العالم (٢)	النسبة المئوية (١ / ٢)
قيمة الناتج المحلي (أ)	مليار دولار	٢،٥٧٩,٠٠	٧٢،٤٩٠,٠٠	٣,٦
نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	دولار / الفرد	٦،٩٦٢,٠٠	١٠،٣١٨,٠٠	٦٧,٥

قيمة الناتج المحلي (ب)	مليار دولار	١٣٩,١٠	٣٠٧٦,٠٠	٤,٥
ب / أ	٪	٥,٤٠	٤,٢٠	-
نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي	دولار / الفرد	٣٧٥,٥٠	٢٨٤,٢٠	١٣٢,١
الرقم القياسي لإنتاج الغذاء	٪	١٢٢,٠٠	١١٨,٠٠	-
معدل استخدام الميكنة الزراعية	جرار / ١٠٠٠ هكتار	١١,٠٠	٢٠,٠٠	٥٥,٠
معدل استخدام الأسمدة الكيماوية	كغم / هكتار	٥٤,١٠	٩٥,٥٠	٥٦,٦
إنتاجية محاصيل الحبوب	طن / هكتار	١,٦٠	٣,٦٠	٤٤,٤

وعند مقارنة المؤشرات التقنية في الدول العربية من نظيراتها في العالم، في الجدول السابق نجد ان معدل استخدام المكننة في الزراعة العربية منخفض اذ ان مايستخم من الجرارا ت لايزيد عن ١١ جرار لكل ١٠٠ الف هكتار وهو مايعادل ٥٠ بالمائة مما يستخدم من جرارات في الزراعة في العالم، وان انتاجية الحبوب للهكتار لا تزيد عن ٤٤ بالمائة مما هوعليه في العالم، وهو مايشكل بعض خلخللا في الانتاج الزراعي .

رابعاً : إذن ما العمـــل؟

وفق هذه الحالة غير السارة لا بد أن تقوم الحكومات العربية بعدة إجراءات من أهمها:

- تطوير الإنتاجية المتدنية وبخاصة للمحاصيل المطرية والتي تشغل معظم المساحة المحصولية البالغة ٧٠٪ من المساحة المزروعة لإنتاج الحبوب من قمح وشعير، ويتطلب ذلك تطوير التقنيات الزراعية.

- استكمال موارد المياه السطحية والجوفية وتحلية مياه البحر بإستخدام الغاز كوقود والعمل على إجراء البحوث العلمية بخفض تكلفة الطاقة الشمسية للتمكن من تعويض العجز من المياه الذ ي سيبلغ ٢٥ مليار متر مكعب سنوياً ومضاعفة الأراضي المستغلة فعلاً في الزراعة، والتي لا تزيد عن ثلث المساحة الصالحة للزراعة.

- العمل على وضع خطة عربية مشتركة للإنتاج الغذائي وذلك باستخدام جزء من العوائد المالية وتخصيص نسب من الودائع العربية في البنوك الأجنبية التي بلغ مقدارها ٢ ترليون دولار والرجوع إلى الخطة الاستراتيجية التي اقترحتها منظمة الزراعة والغذاء العربية في الثمانينات.

- تفعيل اتفاقية السوق العربية المشتركة المعطلة، وإيلاء

التجارة العربية البينية اهتماماً أكبر إذ أن نسبتها ما زالت لا تزيد عن ٩٪ من مجموع التجارة الخارجية، وخاصة في تناول المحاصيل الزراعية والحيوانية.

- إن يدرك المسؤولون العرب العلاقة الوثيقة بين الثنائي المتناقض الذي يتمتع به الوطن العربي، ألا وهو الوفرة والشحة، الوفرة في الطاقة التي تتحكم بأكثر من ٦٠٪ من الاحتياطي النفطي العالمي و٣٠٪ من الغاز الطبيعي، ولا يوجد فيه سوى ٢٪ من الموارد المائية العذبة المتاحة في العالم مما يجعل نصيب الفرد منه لا يتعدى خمس نصيب الفرد على مستوى العالم، ولذا لا بد من استخدام هذه الطاقة بشكل علمي دقيق من أجل التحكم في معالجة هذه الشحة في المياه، وعلى مختلف الأصعدة، مع ضرورة تفعيل دورها السياسي كذلك.

- لا بد من الاهتمام بإعادة تأهيل المراعي المتدهورة وتنميتها والاستفادة مما فيها من الناتج العلفي وزيادته عن طريق القيام ببذر بذور في المناطق التي تتسلم كميات من الأمطار مناسبة لنمو نباتات طبيعية تصلح مراعي مثل نباتات الروثة والشيح والقطف، مما تصلح كمراعي للثروة الحيوانية، التي تزداد الحاجة إلى منتجاتها في قائمة الغذاء العربي.

- إن الأمن الغذائي العربي جزء مهم من مكونات الأمن القومي

العربي الذي يعني قدرة الدولة على حماية سيادتها وقيمتها العليا، ولعل في مقولة كيسنجر وزير خارجية أميركا الأسبق التي أعلن فيها: عن ضرورة استخدام قدرة الغرب على استعمال سلاح التجويع ضد الأمة العربية من أجل تحييد النفط تكون حافزاً للدول العربية في حسن استغلال عوامل القوة التي يتمتع بها الوطن العربي. لأن من سيسيطر على إنتاج النفط العالمي في هذا القرن الحادي والعشرين هي ستة دول منها أربعة دول عربية هي السعودية والعراق والإمارات والكويت، إذن فأي خلل في الأمن الغذائي العربي هو ضربة للأمن القومي، لأن مقدرات الأمة ستكون بيد أعدائها، ويُبقى أولئك الأعداء سيوفهم على رقاب أبناء الأمة العربية.

الفصل السادس

الخطط التنموية لتحقيق الأمن الغذائي العربي

الفصل السادس
الخطط التنموية لتحقيق الأمن الغذائي العربي

أولاً : مفهوم الأمن الغذائي

يعرف الامن الغذائي لأي بلد أو أمة، بأنه قدرة الدولة أو الحكومة في ذلك البلد على سد حاجة شعبها من غذاء متكامل يتضمن المجموعات الاربع (النشويات، الكربوهيدرات، السكريات، الزيوت) بما يحقق لكل فرد سعرات حرارية يومية للبالغين لاتقل عن ٢٨٠٠ سعرة حرارية و٨٠ ملغم من البروتين (الحيواني والنباتي) من إنتاج وطني، اي إذا ما تم إستيراد ذلك الغذاء من خارج الحدود (كما يحصل للدول النامية) فأن ذلك يعد خرقاً لسيادتها .

وهنا نؤكد على :

- إن الغذاء ما لم يكن متكاملاً أي لا يحوي العناصر الاربعة أعلاه ،لايمكن إعتباره الغذا ء الصحي المطلوب
- أن يتوفر ذلك القدر من السعرات الحرارية والبروتين
- أن ينتج على أرض ذلك البلد . [١]

كما يعرف الأمن الغذائي :

بأنه «قدرة الدولة على توفير الغذاء المناسب للمواطنين على المدى القريب والبعيد، كمًا ونوعًا، وبالأسعار التي تتناسب ومستوى دخولهم .

كما يمكن تعريفه : على إنه «وضع ينشأ عندما تتاح لجميع الناس، في جميع الأوقات، الفرص المادية والاجتماعية والاقتصادية اللازمة للحصول على ما يكفي من أغذية، آمنة ومغذية، تلبي جميع احتياجاتهم التغذوية، لممارسة حياة نشطة وصحية .[٢]

ويعد تحقيق الأمن الغذائي، من أهم محددات القوة بمفهومها الاستراتيجي الشامل، حيث إن بلوغ أي دولة للأمن الغذائي يعد عاملاً حاسمًا في القضاء على مؤشرات الانكشاف والتبعية، باعتبار أن من لا ينتج قوته لا يتحكم بالتالي في قراره السياسي والاستراتيجي وأمنه القومي بشكل مستقل.

وهناك مؤشرات عدة للأمن الغذائي، لعل أهمها مؤشرات الإنتاج الغذائي، ومؤشرات الاستهلاك الغذائي، والمؤشرات الصحية والبيئية والديموغرافية ذات الصلة، وسيعني هذا الفصل من الكتاب، بدراسة المؤشرات الرئيسة التي تنضوي تحت فئاتها باقي المؤشرات الأخرى الاستهلاكية وغيرها، وأهم هذه المؤشرات الإنتاجيةو حجم الأراضي الزراعية في الدولة، وحجم الأراضي المروية بانتظام، ومتوسط إنتاجية الحبوب الرئيسة، ومدى الاكتفاء الذاتي من محصول القمح، ونسبة

ناقصي الغذاء إلى مجموع السكان، بالإضافة إلى المؤشرات المائية ذات العلاقة الوثيقة بمؤشرات الأمن الغذائي .

كما مر معنا من فصول الكتاب السابقة، ان نسبة مايستغل فعلا من الاراضي الصالحة للزراعية في الوطن العربي لا تتعدى ٣٦ ٪، يروى٦٢٪ منها بمياه الامطار التي تتميز بعدم انتظام سقوطها السنوي لاسباب تتصل بالاعاصير ونظام هبوبها السنوي وخاصة في اقليم البحر المتوسط .

وقد ادى ذلك الى ان تكون نسب الاكتفاء الذاتي من الغذاء متدنية، واصبح الوطن العربي مضطر الى استيراد الغذاء من خارج حدوده وخاصة من الاغذية الاستراتيجية ومنها الحبوب نظرا لصلتها الوثيقة بحياة السكان . وفيما يلي من صفحات سيتم مناقشة كيف يمكن تطوير انتاج المجموعات الغذائية او مايتصل بها وصولا لتحقيق امن غذائي عربي بشكل مستدام .

١ - انتـــاج الحبـــوب :

لابد من وضع خطة زراعية لكيفية زيادة كمية المحاصيل الغذائية وخاصة الحبوب وجعلها تسد حاجة السكان المتزايدة من القمح والشعير والرز والذرة بنوعيها الشامية والرفيعة، ولابد هنا من الاشارة الى الدراسة المستفيضة التى اعدتها المنظمة العربية للغذاء والزراعة في الثمانيات من القرن الماضي عن كيف يتم تحقيق امن غذائي عربي،

وتمثل حصيلة الجهد العربي في اعداد ستراتجية للامن الغذائي العربي عام ١٩٨٠ ،وتشكل فريق عمل للامن الغذائي في عام ١٩٨٣، والذي قام باعداد ١٥٣ مشروعا لانتاج السلع الغذائية في ١٣ دولة عربية وتم تحديد ٢٧ مشروعا ذات اولوية اولى، الا ان تنفيذ تلك المشروعات اعترضهامجموعة من العقبات حالت دون تنفيذها .

لابد من معالجة قلة الاراضي المحصولية المزروعة بالحبوب[٢] (المتمثلة بالقمح والشعيروالرز والذرة الشامية والرفيعة) التي تبلغ مساحتها ٣٦,٦مليون هكتار لعام ٢٠١٤، فلو تم زيادتها ٥٠٪، اي اصبحت المساحة المزروعة ٤٤ مليون هكتار واتخذت الاجراءات المناسبة من استخدام البذور المحسنة والاسمدة الكميائية ومكافحة الافات التي قد تصيبها، ووصل انتاجية الهكتار الى ما يقرب من انتاجية الهكتار في العالم (٣,٥كغم للهكتار كمعدل) بدلا من الانتاجية الحالية التي تبلغ ١,٨ طن للهكتار. فاننا سنحصل على كمية انتاج سنوية تبلغ ١٥٤ مليون طن. وبما ان الحاجة السنوية عربيا من الحبوب تبلغ ١٣٢ مليون طن فهذا يعني اننا سنسد الحاجة السنوية من الحبوب ونصدر ٢٢ مليون طن منها سنويا الى الخارج، ونتحرر من ربقة الضغوط الخارجية التي تتخذ من الغذاء احدى وسائل الضغوط السياسية على البلدان العربية .

وعلى الاخص في محصول القمح الذي لاتتعدى انتاجية الهتكار منه عربيا سوى ٧٨,٨٪ من المعدل العالمي لانتاجية الهكتار المزروعة بالقمح والتي هي ٢,٦ طن للهكتار في الوطن العربي و٣,٢طن للهكتار في العالم .

كما لابد ان نشيد بالتجربة العربية ونطورها بخصوص زراعة الرز التي تزيد انتاجيته للهكتار منه عربيا ٢٠٠٪ من انتاجية العالم حيث تبلغ في الوطن العربي ٩ طن للهكتار بينما لاتصل الا ٤,٥ طن للهكتار في العالم، ويتركز انتاج الرز في خمس دول فقط هي مصر التي تنتج ٨٤٪ منه والعراق ١٢٪ وموريتانيا ٢,٨٪ والمغرب والصومال بنسبة ١,٢٪ لكليهما، ويبلغ مجموع الانتاج ٧مليون طن فقط بينما مايستهلك من الرز في الوطن العربي سنويا تصل كميته الى ١١,٢ مليون طن مما يتطلب زيادة الاهتمام بتوسيع الارض المخصصة لزراعة الرز في هذه الدول وزراعته في غيرها وخاصة في السودان والصومال .

اما إنتاج الذرة فيبلغ ٨,٦ مليون طن تنتج منه مصر لوحدها ٨٢ ٪ من الانتاج العربي من هذا المحصول بالزراعة المروية، تبلغ الكمية التي تستهلك من الذرة الشامية ٢٣,٧ طن سنويا.

وانتج الوطن العربي من الذرة الرفيعة عام ٢٠١٤نحو ٨,٢ مليون طن، تنتج السودان منه مانسبه ٧٤ ٪ من الانتاج العربي في مساحة تعادل ٩٠ ٪من مساحته الاجمالية في الوطن العربي ولكن بمعدل انتاجية متدني تقدر بنحو ٠,٤٣ ٪طن للهكتار، بينما يبلغ معدل انتاجيته في العالم ١,٧٤ طن للهكتار ،ثم تليها مصر التي تساهم ب ١٠ ٪ من انتاج الذرة الرفيعة في مساحة تقل عن ١٪ ولكن بانتاجية عالية تبلغ ٥,٤طن للهكتار، وهي بذلك تتفوق على المعدل العالمي لانتاجيته باربع مرات .ويزرع المحصول كذلك في كل من العراق والسعودية والصومال .

(تم الاعتماد على تقرير منظمة الغذاء والزراعة العربية لعام ٢٠١٤ فيما ورد من ارقام في اعلاه)

إذن لابد من تعميم التجربة المصرية في كيفية زراعة هذا المحصول المهم كونه احد محاصيل الاعلاف، ومن المحاصيل الزيتية وبهذه الانتاجية الكبيرة .

أما عن إنتاج الشعير الذي يعد من انواع الحبوب المهمة التي تقدم علفا للحيوانات ويدخل في عدد من الصناعات الغذائية، اضافة الى كونه يدخل في صناعة بعض انواع من الخبز . وسد الانتاج العربي ٤٠,٦٪ من الحاجة لعام ٢٠١٤ ،اذ يتم استيراد ماقيمته ٤ مليار دولار من الشعير سنويا، ويركز الانتاج في المغرب والجزائر وتونس (زراعة بعلية) كمايزرع في العراق ومصر وسوريا، كونه اكثر مقاومة للملوحة من محصول القمح، وتبلغ كمية المنتج منه ٦,٠٧مليون طن سنويا، اما انتاجية الهكتار فتبلغ ١,٠٢ طن للهكتار وهي تمثل ٣٧,٨٪ من الانتاجية العالمية، حسب احصاء عام ٢٠١٤ لمنظمة العربية للتنمية الزراعية.

وقد حصل تطور في زيادة الانتاجية من الشعير بلغت خلال سبع سنوات ٢٠٠٧-٢٠١٤مايعادل٢٣٪، وهي نسبة جيدة يمكن استثمارها لزيادة الانتاج، كما يمكن زيادة الرقعة الزراعية .

ولابد من ايلاء المحاصيل الزيتية من الزيتون والسمسم وقرص

الشمس والزيتون اضافة الى الذرة الذي سبق الحديث عنه، وذلك لان المنتج من الزيوت النباتية في الوطن العربي لايسد سوى ٣٥ ٪من الحاجة السنوية منه، وقد تناقصت الانتاجية منه ١٪ خلال سبع سنوات ٢٠٠٧-٢٠١٤، مما يتطلب الاهتمام بتطوير الانتاج . خاصة اذا علمنا ان قيمة ما تم استيراده من المجموعات الزيتية بلغ عام ٢٠١٤ (٥ مليار دولار) وهو مبلغ مهم يمكن توفيره في حالة زيادة الانتاج .

ثانياً : إجراءات عربية لتحقيق أمن غذائي

أقرت القمة العربية التي عقدت في الرياض عام ٢٠٠٦ ستراتيجية التنمية الزراعية العربية المستدامة للعقدين القادمين حتى عام ٢٠٢٦ تضمنت برامج محددة لتحقيق الامن الغذائي العربي ومنها :

أطلقت برنامجًا طارئًا للأمن الغذائي العربي للأعوام العشرين القادمة، وتمت الموافقة عليه خلال القمة العربية الاقتصادية التي عقدت في الكويت خلال شهر يناير من عام ٢٠٠٩، يهدف إلى رفع نسبة الاكتفاء الذاتي الغذائي في الوطن العربي من الحبوب من ٥٧٪ إلى ٩٣٪، ومن المحاصيل السكرية نسبة ٨١٪، و٦٩٪ للبذور الزيتية، وبلوغ نسبة ٩٠٪ من حاجة الدول العربية من الأرز، في عدد من الدول العربية منها السودان ومصر والمغرب وتونس والجزائر والسعودية وسوريا والعراق، وينفذ هذا المشروع الذي تبلغ كلفته ٦٥ مليار دولار على ثلاث مراحل وبمشاركة بين القطاعين الحكومي والخاص .

شهد العمل العربي المشترك تطورا هاما في الاتجاه التمويلي لمشاريع التنمية العربية، حيث تم تاسيس عدد من مؤسسات التمويل الوطنية والاقليمية، ساهمت في تمويل مشروعات رائدة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية ومشروعات التنمية الزراعية وبناء السدود الكبرى وتحسين وتطويروسائل الري .بلغت قيمتها نهاية عام ٢٠١٣ حوالي ٨,١ مليار دولار اي بنسبة ١١٪ من مجمل تمويلاتها لكافة القطاعات الاقتصادية في الدول العربية، وساهمت هذه المشروعات في تعزيز الامن الغذائي العربي والحد من تفاقم العجز الغذائي .[٤]

فإن هذا البرنامج الطموح، تم إقراره من غير آليات ملزمة لتنفيذه عربيًا وفقًا لآجال مرحلية محددة، الأمر الذي حدى بصانع القرار في دول مجلس التعاون الخليجي إلى المضي قدمًا في تنفيذ استحقاقات هذا المشروع، خليجيًا، دون انتظار ما سيسفر عنه برنامج جامعة الدول العربية الطارئ للأمن الغذائي العربي.

ثالثاً : البرنامج الخليجي لتحقيق الامن الغذائي

تعتمد حزمة الاستراتيجيات الخليجية اللازمة لردم فجوات الأمن الغذائي، على عدة محاور متكاملة ومتوازية تسير جنبًا إلى جنب على المدى المتوسط والبعيد، تندرج تحت إطارين جامعين هما :

التنمية المستدامة للموارد المائية، والاستثمار الزراعي الخارجي، إلى جانب حزمة تكميلية من استراتيجيات المدى القصير والمتوسط،

تندرج تحت عناوين استيراد الغذاء اللازم اعتمادًا على الموارد الذاتية الخالصة، وتكوين مخزون استراتيجي من الغذاء .

أ – فعلى الصعيد المائي :

توسعت دول مجلس التعاون الخليجي في استخدام تقنية تحلية مياه البحر لتوفير احتياجات الشرب والاستخدام المنزلي، حتى أصبحت منطقة الخليج العربي هي أكبر منتج للمياه المحلاة في العالم بنسبة تزيد على ٦٠٪ من حجم المنتج عالميًا. وفي هذا الإطار أضحت المملكة العربية السعودية الأولى عالميًا في إنتاج المياه المحلاة، حيث تمتلك ٢٧ محطة تحلية تلبي نحو ٧٠٪ من الطلب على مياه الشرب في المملكة، كما أنها تقدم ٢٧٪ من الإنتاج العالمي للمياه المقطرة.

وتليها الإمارات التي تنتج من المياه المحلاة ما يكفي نحو ٥, ٦٤٪ من احتياجاتها المائية، تليها الكويت بنسبة نحو ٢٤, ٦٣٪ من احتياجاتها من المياه العذبة، ثم قطر بنسبة تصل إلى ٥, ٤٩٪ من حجم احتياجات شعبها من المياه .

ب – إتخاذ إجراءات لإنتاج المواد الغذائية :

تبدو معضلة الأمن الغذائي في دول مجلس التعاون الخليجي،، واحدة من أهم الثغرات في مؤشرات القوة الخليجية، بمفهومها الاستراتيجي الشامل، كما يبدو أنها ستبقى، على المدى المتوسط والبعيد، أهم التحديات التي تجابه الأمن القومي الخليجي، لاسيما مع ارتباطها

الوثيق بسياقات ومحددات جغرافية ومناخية وبيئية، لا يمكن التحكم في آثارها، إضافة إلى تعانقها مع معضلة الفقر المائي، الذي يصل إلى درجة «الشح»، في موارد المياه العذبة المتجددة في منطقة الخليج العربي.

ومع تزايد الاتجاهات الاقتصادية الدولية نحو «تسليع» وتسعير المياه، بمعنى جعلها «سلعة» اقتصادية لها «سعر»، وتخضع لمعايير العرض والطلب واعتبارات السوق، وفقًا لما يسمى بـ «الفكر المائي الجديد» الذي بشّر به البنك الدولي منذ بدايات العقد الأخير من القرن الفائت، فقد تلقفت دول مجلس التعاون الخليجي، التي تعاني شحًا مائيًا، هذا الطرح باعتباره حلاً عمليًا لمعضلتها االغذائية .

فقد بادرت المملكة العربية السعودية بإعلانها عن تسليع الأراضي الزراعية في دول الوفرة، وعرضها للبيع أو الكراء، وخاصة في قارتي إفريقيا وآسيا وبعض الدول الأخرى التي تتسم بامتلاك قدرات زراعية ومائية كبيرة، مثل تركيا وروسيا والبرازيل والأرجنتين، وغيرها، كما يوضحها الجدول الاتي .

جدول (٣٠)

الدول المضيفة للاستثمارات الزراعية الخليجية في الخارج[٥]

الدولة	الدول المضيفة للاستثمارات الزراعية	المنتجات الزراعية
المملكة العربية السعودية	إثيوبيا، السنغال، السودان، جنوب السودان، روسيا، الفلبين، الارجنتين، مصر، مالي، موريتانيا، باكستان، زامبيا	الذرة، فول الصويا، العلف، الأرز، الموز، الأناناس، الخضار، القمح
الإمارات العربية المتحدة	السودان، الجزائر، المغرب، مصر، غانا، ناميبيا، إندونيسيا، باكستان، رومانيا، إسبانيا، تنزانيا	الأرز، قصب السكر، البرسيم الحجازي، العلف، التمور، الحبوب، الزيتون، البطاطا
قطر	كمبوديا، السودان، تركيا، البرازيل، فيتنام، باكستان، الهند، غانا، اندونيسيا، الفلبين، استراليا	الذرة، الأرز، الشعير
الكويت	كمبوديا، لاوس، الفلبيين	الأرز، الذرة
البحرين	الفلبين	الأرز، الموز
سلطنة عمان	الفلبين	الأرز

وفي هذا السياق يمكننا استعراض أبرز استراتيجيات الاستزراع الخليجي في الخارج، بالتركيز على الاستثمارات الزراعية الخليجية

ڤ دول إفريقيا، لاسيما ڤ دول حوض النيل التي تتميز بموارد مائية وزراعية هائلة، حيث تعد منطقة حوض النيل والقرن الإفريقي بمثابة العمق الاستراتيجي والامتداد الجغرافي لمنطقة الخليج العربي على السواحل الإفريقية، ومن ثم فقد فتح صانع القرار الخليجي الباب أمام المستثمرين والشركات الخليجية للتدفق الاستثماري الزراعي وغيره صوب دول حوض النيل، عبر تدشين اتفاقيات شراكة مع عدد من التجمعات الإفريقية، وعلى رأسها مجموعة دول الكوميسا التى تضم ١٩ دولة إفريقية من شرق وجنوب القارة، متضمنة دول حوض النيل .

وفى هذا الإطار، عقد مجلس الغرف التجارية السعودية، بالتعاون مع مركز الخليج للأبحاث، مؤتمر الاستثمار الخليجي - الإفريقي الأول بالرياض، تحت عنوان «تعزيز العلاقات الاقتصادية الخليجية - الإفريقية» خلال الفترة من ٢٤ - ٢٥ أبريل ٢٠١٠، بمشاركة رؤساء سبع دول إفريقية، أهمها تنزانيا، وكينيا، والكونغو الديمقراطية، وقد شارك ڤ هذا المؤتمر من الجانب الخليجى وزير الخارجية السعودي وأمين عام مجلس التعاون الخليجي، وقد هدف المؤتمر إلى تسليط الضوء على الفرص الاستثمارية القائمة فى دول الكوميسا، بما ڤ ذلك الاستراتيجيات المطلوبة لترجمة الخطط المطروحة إلى إنجازات عملية ملموسة على أرض الواقع، وذلك ڤ مجالات الزراعة، والتعدين، والموارد الطبيعية، والطاقة، والاتصالات، والبنية التحتية، والسياحة، والتجارة.

وكانت غرفة تجارة وصناعة الشارقة قد قامت، نهاية فبراير

٢٠٠٩، بجولة ترويجية في كل من كينيا وإثيوبيا، بهدف بحث سبل تطوير العلاقات الثنائية في مختلف المجالات، لاسيما الاقتصادية والتجارية والاستثمارية والزراعية، حيث دعا وزير الشئون الخارجية الكيني، الفعاليات الاقتصادية الإماراتية إلى استغلال الموارد الطبيعية في بلاده، واستثمار فرص النمو المتاحة فى مختلف القطاعات الحيوية، بما فيها الزراعة، وفي ذات السياق، حثت إدارة غرفة تجارة أديس أبابا، المسئولين في الشارقة على إطلاق مشاريع ومبادرات جديدة لمد جسور التواصل بين رجال الأعمال والهيئات الاقتصادية بين البلدين لتشجيع التبادل التجاري على نطاق واسع، والارتقاء بمستوى العلاقات الثنائية بين الإمارات وإثيوبيا، لاسيما في المجالات الزراعية .

ونظرًا للعلاقات الخليجية الخاصة والمتميزة بالسودان، فقد عقد عدد من رجال الأعمال من دول خليجية عدة صفقات مع حكومة الخرطوم لشراء أكثر من ١,٢ مليون فدان من الأراضي الزراعية عالية الخصوبة، خاصة في ولاية نهر النيل والخرطوم والجزيرة وسنار والنيل الأبيض وكردفان، حيث يمتلك السودان ثروة هائلة من الأراضي الزراعية عالية الخصوبة، تعادل نحو ٤٨٪ من جملة الأراضي الزراعية في الوطن العربي مجتمعة، أى ما يعادل نحو ٩٠ مليون هكتار، بالإضافة إلى المراعي الطبيعية الخصبة التي تصل مساحتها إلى نحو ١١٠ ملايين هكتار، في ظل وجود ثروة حيوانية هائلة تصل إلى ١٣٥ مليون رأس، مع وفرة المياه العذبة من الأنهار والأمطار والمياه الجوفية .

ويحتضن السودان استثمارات زراعية سعودية على مساحة ٢٥٠ ألف فدان في ولاية نهر النيل شمال السودان، وقد بدأ الإنتاج الفعلي للمحاصيل في الكثير من هذه المساحات، في حين يتم استكمال الإجراءات الإدارية لبدء العمل فى بقية المشاريع .

وقد تمكنت مجموعة حائل السعودية للتنمية الزراعية من استغلال نحو ١٠ آلاف هكتار من الأراضى الزراعية السودانية المطلة على نهر النيل وزراعتها خضرًا وقمحًا وعلفًا للماشية، وقد دفعت مقابل ذلك للحكومة السودانية ما يزيد على ٩٩ مليون دولار، حيث اتفق على أن يكون الإنتاج كله موجهًا بالأساس إلى السوق السعودية.

وتعد الاستثمارات الزراعية الإماراتية هى الأكبر خليجيًا في السودان، حيث تتم على مساحة تبلغ نحو ٩٠٠ ألف فدان في عدة ولايات، وأهمها مشروع «زايد الخير» على مساحة ٤٠ ألف فدان في ولاية الجزيرة، حيث تتم زراعة القمح والذرة الشامية وبعض الأعلاف، كما أن شركة الروابي الإماراتية تعمل فى إنتاج الأعلاف أيضًا في شمال السودان بالتعاون مع الهيئة العربية للاستثمار الزراعي، وترعى إمارة أبوظبي مشروعًا لتطوير الأراضي الزراعية بالسودان لضمان حصول الإمارات على الذرة والقمح والبطاطس والفاصوليا، كما توفر المساحات المزروعة في السودان للإمارات الحصول على البرسيم لتغذية وتربية المواشي والإنتاج الحيواني .

وقد قامت الحكومة القطرية كذلك بتأسيس مشروع مشترك

مع الحكومة السودانية لإنتاج القمح والذرة والبذور الزيتية ،كما وقع مستثمرون كويتيون من القطاع الخاص اتفاقاً مع الحكومة السودانية لاستزراع نحو ٤٠ ألف فدان في ولاية النيل الأبيض. وفي إثيوبيا، يستثمر عدد من رجال الأعمال السعوديين نحو ١٠٠ مليون دولار في أراض زراعية لإنتاج القمح والشعير والأرز. وكان رئيس الوزراء الإثيوبي السابق ميليس زيناوي، قد صرح لوسائل إعلام سعودية عام ٢٠٠٨ بأن بلاده ترغب في وضع مئات الآلاف من الهكتارات تحت تصرف من يرغب في الاستثمار، وأن حكومته قد خصصت نحو مليوني هكتار من أجود الأراضي الزراعية الخصبة في مقاطعتي أمهارا وأورومي لهذا الغرض .

وفي دلتا نهر تانا بكينيا، تمكنت مؤسسة قطرية من الحصول على نحو ٤٠ ألف هكتار من أجود الأراضي الزراعية الكينية، بغرض تخصيصها لزراعة الفواكه والخضر والحبوب، وهو المشروع الذى كان الرئيس الكيني آنذاك قد ناقشه مع المسئولين القطريين، أثناء زيارة قام بها إلى الدوحة في شهر نوفمبر من عام ٢٠٠٨، حيث تمكن خلالها من إبرام صفقة استثمارية بين الجانبين، تتمكن بموجبها قطر من حق استغلال هذه الأراضي الزراعية، بينما تحصل كينيا في مقابل ذلك على تمويل قطري لبناء ميناء بحري في جزيرة «لامو» الكينية الساحلية .

وعلى الرغم من تلك الخطوات الواعدة التي تقوم بها دول مجلس التعاون الخليجي لتقليص فجوتها الغذائية، فإن الأمر يحتاج إلى مزيد من الجهود والخطوات الأخرى، ذات البعد الاستراتيجي، لمواجهة هذه

المعضلة بما يحمي دول الخليج من تقلبات السوق العالمية، والصراعات التي قد تنشأ في الدول محل الاستزراع، التي قد تعيق نقل المنتجات الزراعية إليها، ولعل أهم تلك الخطوات يتمثل في تدشين شراكات عالمية في مجال الصناعات الغذائية، وتعزيز التعاون مع كافة المنظمات الإقليمية والدولية ذات الصلة بالأمن الغذائي، وفي مقدمتها منظمة الأغذية والزراعة بالأمم المتحدة.

بالإضافة إلى تطوير استراتيجية غذائية متكاملة لدول الخليج تحقق الترابط الوثيق بين دول المجلس، عبر تنسيق السياسات الغذائية فيما بينها، وتطوير سبل النهوض بمجال الأمن الغذائي الخليجي، والعمل على تطوير بنية تشريعية مناسبة في هذا السياق، تقوم على أسس علمية خالصة، تتواءم مع أفضل المعايير والممارسات الدولية ذات الصلة، وأخيرًا، إنشاء نظام خليجي إقليمي للإنذار المبكر بشأن الأمن الغذائي والمائي لتبادل المعلومات والبيانات بين الدول الأعضاء، مع تعزيز الاهتمام بالبعد العلمي والتقني المتمثل في الدراسات والأبحاث العلمية الخاصة بالأغذية والزراعة والدراسات المائية، خاصة تلك المتعلقة بظاهرة التغيرات المناخية والبيئية وأثر الصراعات الإقليمية على الأمن الغذائي والمائي بدول الخليج العربي.

٢ - الاهتمام بزراعة أشجار النخيل

لكون الوطن العربي يستحوذ على ٩٠ ٪ مما يوجد في العالم من نخيل، وللفوائد العظيمة التي يمكن تجنى من النخيل، سواء من التمور او

السعف او الجذوع، أو من مكافحة التصحر كما مر معنا، وكذلك ايقاف الكثبان الرملية من الزحف، لكل هذه الفوائد وتنفيذا لوصية الرسول الاعظم صلى الله عليه وسلم (من كان بيده فسيلة وقامت القيامة فليغرسها) وكما ورد عنه صلوات الله عليه (ماجاع اهل بيت فيه نخلة) . ويحتل العراق المرتبة الاولى في الوطن العربي في زراعة النخيل، تليه مصر ثم السعودية والجزائر وتونس . لذا يتوجب انشاء مراكز بحثية خاصة بالنخيل وتطويرها ومكافحة الافات التي تصيبها، واجراء بحوث مخبرية للاكثارمن النوع الجيد من التمر ،وتصنيعهاوالاهتمام بتصدير التمور الى الاسواق العالمية .

٣ – إنتاج اللحوم والألبان

إن معظم الثروة الحيوانية التي تربى في الوطن العربي، تربى وفق النظام الرعوي التقليدي الذي يتميز بكونه نظاما رعويا تقليديا ذو انتاجية متدنية من اللحوم والالبان، على الرغم من عدد الحيوانات في الوطن العربي بلغ في عام ٢٠١٤ (١٧٩ مليون) راس من الاغنام و٥٩ مليون راس من الابقار والجاموس و٩١ مليون راس من الماعز و١٦,٦ مليون راس من الابل ،يمتلك السودان ٥٥٪ مما يوجد في الوطن العربي من الابقار والجاموس و٢٥٪ من الاغنام والماعز .

إلا إن الإنتاجية من اللحوم متدنيةاستقر في حدود ٥,٢ مليون طن لعامي٢٠١٣و ٢٠١٤ وهي كمية متدنية .

ولقلة وجود المراعي الغنية في معظم دول الوطن العربي بسبب قلة الامطار،اذ بلغت مساحتها عام ٢٠١٤ نحو (٤٩٤) مليون هكتار ،وشكلت مساحة المراعي حوالي ٣٢٪ من اجمالي مساحة الوطن العربي. تمثل مساحة المراعي في كل من السودان والصومال والسعودية ٧٠٪ من مساحة المراعي العربية.

وتتراوح مساحة المراعي الطبيعية بين (٥, ٤٤٪ و ١, ٧٩٪) في كل من سوريا والسودان والصومال والعراق والسعودية في حين تمثل ثلث المساحة في موريتانيا والمغرب وفلسطين وتونس، والجدول الآتي يوضح ذلك :

جدول (٣١)

مساحات المراعي في الدول العربية «ألف هكتار» [٦]

الدولة	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٤
الأردن	٧،٠٠٠.	٧،٠٠٠.	٧٠٤٢.	٧٠٤٢,٠٠
الإمارات	٣٠٥,٠٠	٣٠٥,٠٠	٣٠٥,٠٠	٣٠٥,٠٠
البحرين	٤,٠٠	٤,٠٠	-	-
تونس	٤،٨٨٥,٣٨	٤،٩٢٧,٩٠	٤،٨٣٩. ٥٠	٤،٨٣٩,٥٠
الجزائر	٣٢،٨٢٤,٤٠	٣٢،٨٢١,٥٥	٣٢،٩٣٨,٣٠	٣٢،٩٤٢,٠٨
جيبوتي	٢٠٠,٠٠	٢٠٠,٠٠	٢٠٠,٠٠	٢٠٠,٠٠
السعودية	١٧٠،٠٠٠,٠٠	١٧٠،٠٠٠,٠٠	١٧٠،٠٠٠,٠٠	١٧٠،٠٠٠,٠٠
السودان	١١٧،١٨٠,٠٠	١١٧،١٨٠,٠٠	١١٧،١٨٠,٠٠	١١٧،١٨٠,٠٠
سوريا	٨،٢٧٦,٦٠	٨،٢٦٦,٣٠	٨،٢١٢,٢٠	٨،١٩٩,٠١
الصومال	٤٢،٠٠٠,٠٠	٤٢،٠٠٠,٠٠	٤٢،٠٠٠,٠٠	٤٢،٠٠٠,٠٠

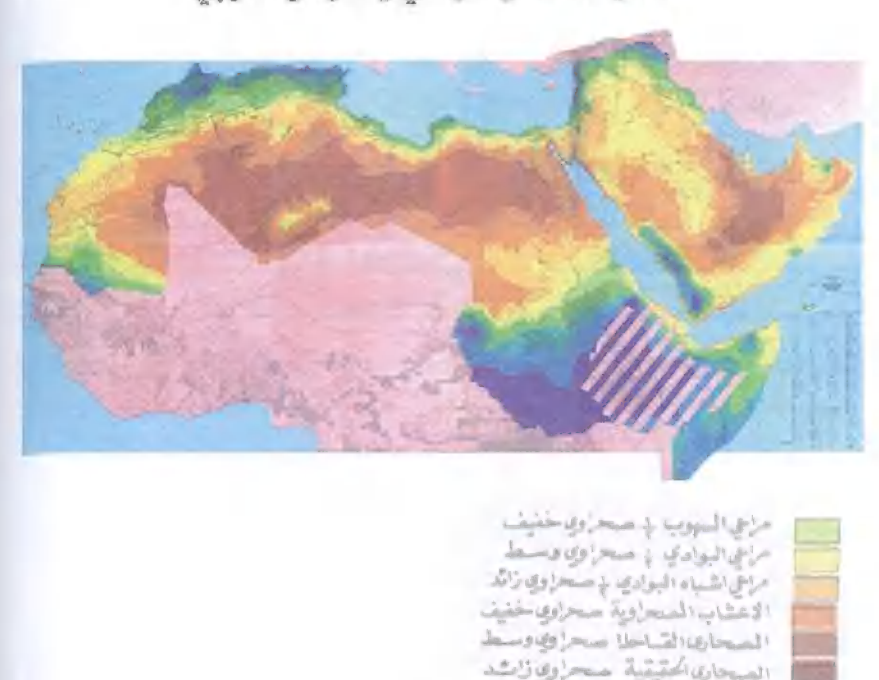
العراق	٤،٠٠٠,٠٠	٤،٠٠٠,٠٠	٣٢،٦٣٤,٥٠	٣٢،٦٣٤,٥٠
عمان	١،٠٠٠,٠٠	١،٠٠٠,٠٠	٣٥٤,٠٠	٣٥٤,٠٠
فلسطين	١٥٠,٠٠	١٥٠,٠٠	١٦١,٠٠	٢٠٠,٠٠
قطر	٥٠,٠٠	٥٠,٠٠	٥٠,٠٠	٥٠,٠٠
الكويت	١٣٦,٢٢	١٣٦,٢٢	١٣٦,٢٢	١٣٦,٢٢
لبنان	١٦,٠٠	١٦,٠٠	١٦,٠٠	١٦,٠٠
ليبيا	١٣،٣٠٠,٠٠	١٣،٣٠٠,٠٠	١٣،٣٠٠,٠٠	١٣،٣٠٠,٠٠
المغرب	٢١،٠٠٠,٠٠	٢١،٠٠٠,٠٠	٢٤،٨٥٠,٠٠	٢٤،٨٥٠,٠٠
موريتانيا	٣٩،٢٥٠,٠٠	٣٩،٢٥٠,٠٠	٣٩،٣٤٠,٠٠	٣٩،٣٤٠,٠٠
اليمن	٧،٠٠٠,٠٠	٧،٠٠٠,٠٠	٧،٠٠٠,٠٠	٧،٠٠٠,٠٠
الاجمالي	٤٦٨،٥٧٩,٦٠	٤٦٨،٦٠٦,٩٧	٤٩٤،٢٥٨,٨٢	٤٩٤،٢٨٨,٣١

وتتصف المراعي في البلدان العربية بانخفاض الكثافة وقلة التغطية النباتية، وهشاشة التركيب النوعي، وانخفاض الإنتاجية النباتية لوحدة المساحة، ويبلغ متوسط إنتاجية الهكتار من المراعي في البلدان العربية، وتمثل حوالي ثلث إنتاجية المراعي في الدول النامية و٣٥٪ من إنتاجية ابقار استراليا ومابين ٣٠٪ و٢٠٪ على التوالي في كل من اميركا وأوربا. (٧)

وذلك بسبب كون المراعي السهبية او نصف السهبية الغنية تمثل النسبة الاقل من مجموع المراعي كما توضحها الخارطة الاتية.

خارطة (١٣)

تصنيف لمناطق المراعي في الوطن العربي



ولذا لابد من وضع خطة للاستفادة من المراعي والمحافظة على انواع من النباتات الطبيعية وفق الاتي :

من خلال ما تقدم أتضح وجود مناطق تصلح كمراعي في الدول العربية حددت في الخارطة في نطاقي السهوب والبوادي واشباهها وهي تشكل مساحة ٤٣ ٪ من المراعي في الوطن العربي و ١٩٪ من المساحة الكلية. ولذا لابد من حماية هذه المراعي عن طريق عدم السماح بالزراعة

المطرية فيها خاصة وإن كمية الأمطار السنوية فيها تقل عن ٢٠٠ ملم .ومنع الرعي الجائر الذي يؤدي إلى تعرية التربة وانجرافها ،والعمل على تكثيف الغطاء النباتي الصالح للرعي، والتوسع في نظام (الحمى) كنظام رعوي قديم في الوطن العربي والاهتمام بنظام الرعي فيها.

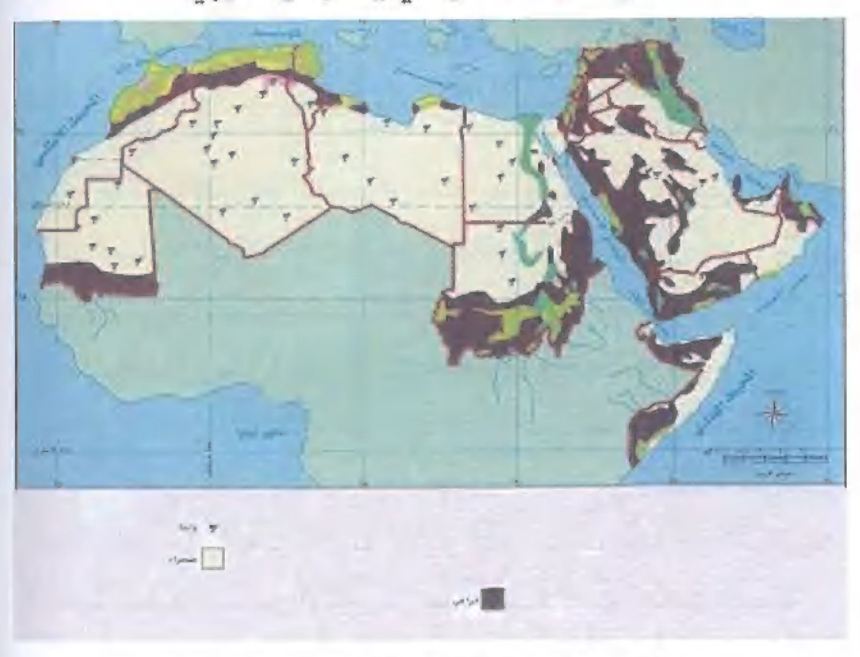
كما لابد من الحرص على عدم تغيير التكوين الفطري للمنظومة البيئية والاهتمام بالأنواع البرية التي تأقلمت خلال قرون طويلة مع ظروف البيئة في المنطقة والعمل على جمع بذور النباتات التي تنبت في هذه المناطق الجافة وشبه الجافة مثل البنتول والشيح والحرمل والشعير البري والرتم والعذم الحولي والعذم الملتحي والضبا ،وكذلك الاهتمام بالأشجار الصحراوية مثل الروثة والرمث والسنديان والغضا (وهو من فصيلة الاثل) والسيسبان والسدر والاراك والطلح (أم غيلان) .

لما كانت للنباتات الصحراوية المقاومة للجفاف القدرة على مقاومة الآثار السامة الناتجة عن ملوحة التربة والمياه الجوفية ،فلقد طورت صفة احتمالها بحيث يمكنها البقاء والعيش مع ارتفاع المحلول الملحي في خلاياها، كما يمكن للبعض الآخر من هذه النباتات أن يتخلص مما بها من أملاح وبالإضافة إلى ذلك هناك النباتات التي يمكنها تجنب التأثير الملحي الضار بتنظيم دورة حياتها بحيث تتفق والفترة التي تكون فيها الرطوبة العالية في التربة، الأمر الذي يترتب عليه قلة التركيزات الملحية، وعليه لابد من الإكثار من هذه النباتات في المناطق الجافة .

تكون الحياة النباتية في المناطق الصحراوية الشديدة الجفاف

على شكل أكمات منعزلة تفصلها عن بعضها عدة أمتار، ولكن حيث تزداد الرطوبة في الهوامش الانتقالية تبدأ الحشائش في الظهور تدريجياً مع الأمطار الموسمية . وعليه ينبغي توجيه العناية الكبيرة للنباتات في هذه المناطق الهامشية الانتقالية والإفادة منها في رعي الأغنام والجمال حصراً، وعدم السماح برعي الماعز فيها حفاظاً على هذه النباتات من التدمير . ولما كانت النخلة شجرة تقاوم الجفاف ويمتد كلاً من جذعها وجذورها لعدة أمتار فوق سطح الأرض وتحت التربة، لذا لابد من الاهتمام بزراعتها في المناطق الهامشية الصحراوية .

خارطة (١٤) المراعي في الوطن العربي



- عن: المركز الجغرافي الملكي الاردني، المصدر نفسه .

العمل على الاستفادة من الخصائص التي يتمتع بها نبات يسمى (سيلين) وباللاتينية Aristida Karelini، هذه الخصائص التي تتمثل في قدرته العجيبة في الحياة في الرمال المتحركة، ويجب أن تطمر الرمال بصورة دورية الأوراق السمراء الداكنة الطويلة لهذا النبات وبادراته (الزريعات). ففي هذا الوضع فقط ينمو هذا النوع من الحشائش بصورة طبيعية مـاداً جذوره الطويلة بصورة أفقية إلى مختلف الجهات في الطبقة الرملية . وتتصف هذه الجذور بأنها تستطيع أن تمتص بسرعة أقل كمية من الرطوبة المترسبة في الليالي الباردة في طبقة الرمال السطحية بينما تحتفظ خلال قيظ النهار بكل قطرة من الماء بحرص شديد . [٨]

إن نبات السيلين هو أول ما يبدأ مكافحة الرمال الجرداء المتحركة، فهو يبدأ بإيقاف هذه الرمال ويسمح للنباتات الصحراوية الأخرى أن تثبت وتتوطد . ولذا يمكن نقل هذه النباتات من مناطق نموها في صحراء قرة قوم إلى مناطق الكثبان الرملية في منطقتنا العربية .

في الوقت الذي ينبغي فيه الإشادة بالعمل العلمي الكبير الذي قامت به المنظمة العربية للتنمية الزراعية التي مقرها الخرطوم، حيث أصدرت اخرائط الخاصة بتوضيح المعلومات التي يمكن الإفادة منها في موضوع التصحر وكيفية تطوير الصحاري وطباعتها في سبعة عشر أطلساً تضمنت معلومات تفصيلية عن التوزيعات السنوية والفصلية لدرجات الحرارة والأمطار والإشعاع والسطوع والرياح والرطوبة

النسبية والبخر والنتح، هذا المشروع الذي أنجز بين عامي ١٩٧٥ – ١٩٨٣ (٩) لابد من الاعتماد عليه عند وضع أية توصية في هذا المجال، والتوجه إلى الحكومات العربية لإيلاء موضوع التصحر الاهتمام الكبير من حيث معالجة مشكلاته، خاصةً وإن الأمم المتحدة بدأت تهتم به منذ عام ١٩٧٤ بموجب قرارها المرقم ٣٣٣٧ .

لقد أشارت وثيقة (مشروع الحزام الأخضر لدول شمال أفريقيا) في ٥ فبراير ١٩٧٧ بهدف اعتمادها عربياً في مشروع مقاومة التصحر وإقامة الأحزمة الخضراء لمكافحة التصحر، يبتدأ في شمال أفريقيا ثم يعمم . ويفترض المشروع تصوراً عاماً مفاده إن هذا العمل ليس مجرد حائط من الأشجار يفصل المناطق الصحراوية عن المناطق الخصبة وإنما هو مجموعة من الأعمال الميدانية تقام بوسائل متنوعة لمنع استمرار التدهور البيئي ولمقاوة التصحر في محاولة لإعادة التوازن البيئي إلى حالته الطبيعية. (١٠) لذا فإني أدعو إلى دراسة هذه الوثيقة وإثرائها والدعوة إلى تطبيقها على مستوى الوطن العربي .

ضرورة العمل الجاد في كل الدول العربية على تثبيت الكثبان الرملية، حيث تقدر مساحة الأرض المتأثرة بزحف الرمال في الوطن العربي بحوالي ٢،٦ مليون كيلو متر مربع أي حوالي ١٨،٥ ٪ من المساحة الكلية . ولابد من العمل على تثبيت هذه الكثبان سواء بالأسوار أو الحواجز التي تقام متعامدة على اتجاه الرياح والتي تستخدم مواد نباتية جافة مثل سعف النخيل أو الحلفا أو البوص بارتفاع ٣٠ – ١٠٠ سم

،وتكون صالحة لمدة (٣ - ٤ سنوات)، أو أسوار من ألواح السمنت أو مربعات شطرنجية من شباك البلاستك أو جريد النخيل أو تغطيتها بمستحلب البيتومين أو الزيوت سابقة الاستخدام أو زراعة أشجار الاثل أو الكافور أو الكازورينا كما حصل في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية .[١١]

يجب توفير التغذية الكافية والمستديمة لحيوانات اللحوم والالبان على مدار السنة، والتربية على اسس علمية واقتصادية مدروسة، وتوفير الرعاية الصحية، وتاهيل الكوادر الفنية اللا زمة .

٢- إنتاج الاسماك :

اما عن الاسماك ومصائدها، فبما ان الوطن العربي يمتلك سواحل يبلغ طولها ٨ الاف كم على المحيطين الاطلسي والهندي وعلى البحار المتوسط والعربي والاحمر والخلجان العربي وعدن، ويبلغ المخزون السمكي نحو ٨ ملايين طن سنويا الا ان الانتاج في المصائد مازال دون المستوى المطلوب فهو لايزيد عن ٥٤٪من المخزون السمكي وقدر إنتاج الأسماك في البلدان العربية (٤,٣) مليون طن في عام ٢٠١٢، أي بنسبة زيادة تقدر بحوالي (٤٣,٣٪) بالمقارنة مع عام ٢٠٠٠. وبلغ معدل التغير السنوي للإنتاج السمكي العربي (٨,٢٪) خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٢). [١٢]

ويأتي ٧٦,٤٪ من الانتاج العربي من ثلاثة دول هي مصر والمغرب وموريتانيا، ثم يليها كل من :عمان وتونس والجزائر والامارات (وهي

الدول ذات الاكتفاء الذاتي من الاسماك) وتبلغ نسبة الناتج فيها ١١,٥٪ من الانتاج العربي .

ويتفاوت الإنتاج السمكي من دولة عربية لأخرى، مابين (١٥٢٤) ألف طن سنويا في مصر كحد أقصى و(٠,٣) ألف طن سنوياً في جيبوتي، وشكل إنتاج كل من مصر والمغرب وموريتانيا حوالي (٧٥٪) من مجمل إنتاج البلدان العربية من الأسماك لعام ٢٠١٢ والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٣٢)

تطور إنتاج الأسماك في البلدان العربية (٢٠٠٠-٢٠١٢)

« ألف طن سنويا»[١٣]

الدولة	٢٠٠٠	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٢
الأردن	١,١٠	١,١٠	١,٠٠	١,١٠
الإمارات	١٠٥,٥٠	٩٠,٠٠	٧٧,٧٠	٧٧,٧٠
البحرين	١١,٩٠	١١,٩٠	١٦,٣٠	١٦,٣٠
الجزائر	١٠٢,٣٠	١٣٩,٨٠	١٣٠,١٠	٨١,٦٠
سوريا	١٣,٤٠	١٧,٠٠	١٢,٨٠	٥,١٠
اليمن	١٣٤,٧٠	٢٣٨,٩٠	١٨٣,٤٠	١٦٨,١٠
السودان	٥٨,٠٠	٦٠,٠٠	٧٢,٠٠	٧٦,١٠
العراق	٢٨,٠٠	٣٧,٠٠	٥٧,٧٠	٧١,٩٠
الكويت	٨,١٠	٤,٨٠	٤,٨٠	٤,٨٠
المغرب	٩١٤,٣٠	١،٠٢٤,٤٠	١،١٣٧,٦٠	١،١٢٧,١٠
السعودية	٥٤,٧٠	٦٧,٠٠	١٢٦,٩٠	٩٣,٣٠
جيبوتي	٠,٣٠	٠,٣٠	٠,٣٠	٠,٣٠

تونس	٩٥,٦٠	١٠٨,٧٠	١٠٢,٤٠	١٠٢,٩٠
مصر	٧٢٤,٤٠	٨٨٩,٣٠	١،٣٠٤,٨٠	١،٣٦٢,٢٠
موريتانيا	٥٤٤,٩٠	٦٤٢,٩٠	٦٤٤,٣٠	٦٤٤,٣٠
عمان	١٢٠,٤٠	١٤٢,١٠	١٦٤,١٠	١٥٨,٨٠
فلسطين	٢,٦٠	١,٨٠	١,٧٠	١,٠٠
قطر	٧,١٠	١٤,٠٠	١٣,٨٠	١٢,٥٠
لبنان	٧,٤٠	٨,٥٠	٨,٥٠	٨,٥٠
ليبيا	٤٤,٠٠	٢٧,١٠	٤٧,٤٠	٤٧,٤٠
البلدان العربية	٣،٠٦٢,٠٠	٣،٥٢٦,٦٠	٤،١٣٧,٣٠	٤،٢٥٢,٩٠

ويبلغ متوسط الإستهلاك السنوي من الأسماك للفرد في البلدان العربية نحو (١٢) كيلوغرام مقابل (١٥) كيلو غرام للمتوسط العالمي، ويمثل الإنتاج من الصيد البحري نحو (٨٠٪) من مجمل الإنتاج السمكي العربي، يليه الصيد من المياه الداخلية بنحو (١٦٪)، ثم الاستزراع السمكي نحو (٤٪) [١٤].

وبالرغم من الزيادة التي تحققت في إجمالي الإنتاج السمكي العربي خلال العقد المنصرم، غير انه لوحظ وجود تراجع في الانتاج في ستة دول عربيةهي: (الإمارات، الجزائر، سوريا، الصومال، فلسطين، والكويت) تراوح بين (٩, ٠٪) في المغرب و(٨, ٢٧٪) في سوريا.

ويعود هذا الانخفاض في الانتاج السمكي إلى الاعتماد الكبير على الأساليب التقليدية البدائية في الصيد البحري، واستنزاف الموارد السمكية نظراً لزيادة معدلات الصيد عن المستويات المسموح بها، وضعف

مهارات الصيد لدى الكوادر العاملة في مجال الصيد، والظروف المعيشية والاجتماعية الصعبة التي يعيشها الصيادين، ونقص البنى الأساسية ومستلزمات الصيد البحري الحديث كالموانىء الحديثة المجهزة لأغراض الصيد ومخازن التبريد والتخزين، وتدني خدمات التسويق، علاوة على السكان في البلدان العربية، حيث ارتفع عدد السكان من حوالي (٢٦٦) مليون نسمة إلى حوالي (٣٥٧,٣) مليون نسمة في عام ٢٠١٢ . (٧,٥٪) في العام ٢٠٣٠. [١٥]

الاهتمـام بالغـابـات :

أما الغابات والمراعي فتشغلان مساحة تقدر بـ ٣,٩٪ من مساحة الوطن العربي كما يوضحها الجدول الآتي:

يتركز مانسبته (٨١٪) من الغابات في السودان والصومال والمغرب والجزائر والسعودية حيث تمثل فيها مساحات الغابات من إجمالي مساحة الغابات في الوطن العربي والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٣٣)

مساحة الغابات في الدول العربية "ألف هكتار"[١٦]

الدولة	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٤
الأردن	١٣٠,٩١	١٣٠,٩١	٨٢,١٣	٨٢,١٣
الإمارات	٣١,١٠	٣١,١٠	٣١,١٠	٣١,١٠
تونس	٦٥٨,٣٢	٦٥٨,٠٥	٦٦٦,٣٠	٦٦٦,٣٠
الجزائر	٤،٢٦٠,٠٠	٤،٢٨٩,٠٠	٤،٢٥٤,٨٠	٤،٢٥٥,٨٤
جيبوتي	٦,٠٠	٦,٠٠	٦,٠٠	٦,٠٠
السعودية	٢،٧٠٠,٠٠	٢،٧٠٠,٠٠	٢،٧٠٠,٠٠	٢،٧٠٠,٠٠
السودان	٦٤،٣٥٩,٩٦	٦٤،٣٥٩,٩٦	٦٤،٣٥٩,٩٦	١٨،٠٠٠,٠٠
سوريا	٥٩٣,٣٠	٥٩٧,٩٠	٥٨٢,٥٠	٥٨٤,٧٨
الصومال	٩،٠٤٠,٠٠	٩،٠٤٠,٠٠	٩،٠٤٠,٠٠	٩،٠٤٠,٠٠
العراق	٤٧٨,٥٠	٤٧٨,٥٠	١،٣٤٥,٧٥	١،٣٤٥,٧٥
عمان	٠,١٦	٠,١٦	٠,٤٨	٠,٤٨
فلسطين	٢٦,٠٠	٢٦,٠٠	٢٨,٠٠	٢٨,٠٠
قطر	٠,٤٠	٠,٤٠	٠,٤٠	٠,٤٠
الكويت	–	–	٢,٢٢	٢,٢٢
لبنان	٤,٠٠	٤,٠٠	١٨,٨٢	١٨,٨٢
ليبيا	٦٠٠,٠٠	٦٠٠,٠٠	٦٠٠,٠٠	٦٠٠,٠٠
مصر	٣٥,٠٠	–	–	–
المغرب	١٢،٢٤٦,٠٠	١٢،٢٤٦,٠٠	٥،٢٢٨,٩٠	٥،٢٢٨,٩٠
موريتانيا	٤،٤٠٠,٠٠	٤،٤٠٠,٠٠	٤،٣٤٠,٠٠	٤،٣٤٠,٠٠
اليمن	١،٦٠٠,٠٠	١،٦٠٠,٠٠	١،٦٠٠,٠٠	١،٦٠٠,٠٠
الإجمالي	١٠١،١٦٩,٦٥	١٠١،١٦٧,٩٨	٩٤،٨٨٧,٣٦	٤٨،٥٣٠,٧٢

وتشغل مساحة الغابات في البلدان العربية نسبة (٧,١٪) من إجمالي المساحة االعامة للوطن العربي، وهذه النسبة منخفضة قياسا بمثيلاتها على الصعيد العالمي البالغة (٣١,١٪) وفي شرق آسيا والمحيط الهادي (٢٩,٤٪) وفي أوروبا و آسيا الوسطى (٣٨,٥٪) وفي أميركا اللاتينية والبحر الكاريبي (٤٧,٢٪) وفي جنوب آسيا (١٤,٥٪)[١٧].

وتتفاوت الدول العربية في نسبة مساحة الغابات من إجمالي مساحة الأرض ما بين (٢٣,٢٪) في السودان كحد أعلى و (٠,١٪) في كل من ليبيا ومصر، وتخطت النسبة (١٠٪) في كل المغرب (١١,٥٪) ولبنان (١٣,٤٪) والصومال (١٠,٦٪) وكانت النسبة أقل من (١٪) في كل من الجزائر، والسعودية والكويت والبحرين وعمان، بالإضافة إلى ليبيا ومصر[١٨].

وتشغل مساحة الغابات في البلدان العربية نسبة (٧,١٪) من إجمالي المساحة االعامة للوطن العربي، وهذه النسبة منخفضة قياسا بمثيلاتها على الصعيد العالمي البالغة (٣١,١٪) وفي شرق آسيا والمحيط الهادي (٢٩,٤٪) وفي أوروبا و آسيا الوسطى (٣٨,٥٪) وفي أميركا اللاتينية والبحر الكاريبي (٤٧,٢٪) وفي جنوب آسيا (١٤,٥٪)[١٩].

وتتفاوت الدول العربية في نسبة مساحة الغابات من إجمالي مساحة الأرض ما بين (٢٣,٢٪) في السودان كحد أعلى و (٠,١٪) في كل من ليبيا ومصر، وتخطت النسبة (١٠٪) في كل المغرب (١١,٥٪) ولبنان (١٣,٤٪) والصومال (١٠,٦٪) وكانت النسبة أقل من (١٪)

في كل من الجزائر، والسعودية والكويت والبحرين وعمان، بالإضافة إلى ليبيا ومصر[٢٠].

تساهم الغابات في تحسين نوعية المياه عن طريق ابطاء انجراف التربة، وتصفية الملوثات الموجودة في المياه ،كما تسا هم في تنظيم وتوقيت نوعية اعادة ضخ لاحواض المياه الجوفية، ويسهم في حماية التنوع الحيوي وخفض انبعاث الكربون حيث يحتفظ الغطاء النباتي للغابات بحوالي ٤٠٪ من كمية الكربون المخزون في الانظمة البيئية، وهذا جميعه بلا شك له علاقة وثيقة في زيادة انتاج المناطق الزراعية المجاورة للغابات . اضافة الى انه يمكن الاستفادة من الاشجار اللوزية في دول البحر المتوسط والصمغ العربي في السودان وموريتانيا.

ولذا لابد من ايلاء الغابات الموجودة في الوطن العربي اهتماما خاصا، في المحافظة عليها وعدم السماح بقطعها او بتعرضها للحرائق التي تداهمها بين حين واخر في عدد من الول العربية، والاكثار منها عن طريق استزراع الاشجار الملائمة في سفوح المناطق الجبلية .

رابعاً - الزراعة في دولة الامارات نموذجا متميزا للزراعة في الصحاري

لقد استطاعت الإمارات أن تنجح في قهر الصعاب وما كان حلمًا بالأمس أصبح حقيقة اليوم أكثر من عشرين مليون نخله أشجار خضراء يعجز المرء عن عدها أو وصفها، بسط خضراء، تتناثر عليها ألوان زاهية، لوحات فنية رائعة، حدائق تباهي كل واحدة منها أختها في الجمال، ثمار حلوة الطعم جميلة الشكل، محببة للنفس، تبتسم للناظر إليها، وتمد له يدها تصافحه ولا تتركه إلّا بهدية من ثمارها فلا يستطيع ردّها.. هذه هي الزراعة في دولة الامارات .

كانت الزراعة في الماضي محدودة؛ وذلك بسبب المناخ حيث تمثل الصحارى ٧,٨ مليون هكتار من مساحة الدولة لبالغة ٨,٣٦٠ مليون هكتار وما يتبع ذلك من مناخ صحراوي شديد الحرارة صيفًا، يميل الى البرودة شتاءً مع ندرة في سقوط الأمطار، نتج عنها شح في مياه الري إضافة إلى عدم توفر مقومات الزراعة الأخرى، من تربة ملائمة، وبذور جيدة، ومواد تسميد وأيدٍ عاملة مدربة .

أهمية الافلاج في الزراعة :

وعبر قرون عديدة، كان البدو يقضون فصل الشتاء في البحث عن المرعى لحيواناتهم، وفي الصيف يعودون إلى مناطق الواحات المنتشرة في المناطق المنخفضة من الكثبان الرملية؛ لجني محصول البلح، ولم يعرفوا الاستقرار، بل ظلوا في حركة دائبة وراء الكلأ والماء.

ولم ينظر الناس إلى الزراعة نظرة عميقة بل بالكاد يعتمدون على ما تجود به الأرض بعد سقوط المطر من نباتات موسمية، أو ثمار بعض الأشجار المعمرة لذلك لم يستقروا، فالزراعة تعني ارتباط المزارع بالأرض، ونشوء علاقة حب عظيمة بينه وبين مزروعاته، وهذا ما أدركه جيدًا صاحب السمو رئيس الدولة رحمه الله-، بمجرد وصوله إلى حكم مدينة العين عام١٩٤٦م، عمل على رفع مستوى المعيشة لأبناء وطنه، وعمل على ربطهم بتراب الوطن فقام بإصلاحات ملموسة بدأها بنظام السقاية الذي كان منتشرًا حينها، فوضع خطة لتطويره تعتمد على: إصلاح الأفلاج القديمة التي أصبحت بدون فائدة نتيجة للقِدَم والإهمال. و شجع العمل على حفر أفلاج جديدة لتوسيع شبكة الريّ الضرورية للزراعة، فقام رحمه الله بنفسه بحفر فلج الصاروج. (٢١)

وعندما إنتهى منه نراه يصمم على إلغاء نظام السقاية وتجارة مياه الريّ بادئًا بنفسه وأهله، وأعلن على الملأ تنازله عن حقوق وأرباح هذه التجارة التي توارثها آل نهيان « ثم طلب من أعيان مدينة العين ومن تجار الماء الاجتماع إليه، ففعلوا، فأبلغهم قراره بإلغاء تجارة الماء، وأخبرهم أن أهم مبدأ من مبادئ العدل الاجتماعي يقوم على أن الماء والكلأ لكل الناس، ثم أسمعهم الحديث النبوي الشريف، الذي يقول: (لاتمنعوا فضل الماء لتمنعوا به فضل الكلأ) لأن الله سبحانه وتعالى يفجر الماء من الأرض ليرتوي منها الزرع، والضرع، والإنسان، والحيوان.

والتف الجميع حوله وحول مقولته: (أعطوني زراعة، أضمن لكم

حضارة)، ولكن أحلام القائد لم تكن تقتصر على مدينة العين، وإنما تحلق في أرجاء الصحراء في أنحاء الدولة، على الرغم من قلة الموارد وندرتها، فالحلم عظيم ببناء وطن كبير، ونهضة شاملة، وزادت الآمال بالنهضة بعد تصدير أول دفعة من النفط المستخرج من الإمارات عام ١٩٦٢م.

وعندما تسلم حكم ابوظبي، في السادس من أغسطس عام ١٩٦٦م خلفًا لأخيه الأكبر الشيخ شخبوط بدأ عصر غزو الصحراء، مدركا ان البترول ليس العصا السحرية التي تحول الصحراء القاحلة إلى جنات وارفة الظلال ولابد أولا من بناء الإنسان الذي يستطيع قهر الصحراء بما يملك من أموال بخطى مدروسة. حيث أن النفط وحده لا يكفي لبناء الحضارة، ولا بد من بناء قاعدة اقتصادية قوية، تعتمد على الصناعة والزراعة.

وهكذا بدات الخطة في زراعة قسم كبير من الصحراء، وتحولت إلى واحات وبساتين، حيث عمل على مكافحة التصحر، وتم تسطيح الكثبان والتلال الرملية، وتهيئتها للزراعة، بعد فرش طبقة طينية فوقها، وتقسيمها إلى مزارع، وزّعت على المواطنين بعد تطويق المزارع بالأشجار والنباتات المثبتة للتربة، ولتكون مصدّات للرياح، وعمل جاهدًا على توفير كل السبل المساعدة للمزارعين من إرشادات ونصائح متعلقة بالزراعة، وحثّهم على ترشيد استهلاك المياه والعمل على إنشاء السدود، وتحلية مياه البحر، وزراعة أشجار المانجروف (القرم) المعتمدة على مياه البحر، حيث تنمو هذه الأشجار وتجذب إليها الأسماك التي تضع بيوضها بين جذور هذه الأشجار؛ مما يزيد الثروة السمكية...وهكذا كانت الزراعة بدائية ثم تحولت إلى محور أساسي من محاور اهتمام الدولة.

واقـــع الزراعـــة :

تطورت الزراعة عبر السنوات الماضية تطورًا ملحوظًا، نتيجة للاهتمام البالغ بها، حيث تعتبر من أساسيات النشاط الاقتصادي للدولة التي تسعى حثيثًا للوصول إلى الاكتفاء الذاتي، في بعض المزروعات، سعيًا وراء التصدير؛ لتصبح الزراعة رافدًا لا يستهان به في دعم الاقتصاد الوطني، وتقليل الإنفاق على الاستيراد وعلى الرغم من امتداد الرقعة الزراعية الآن.

إلّا أن عدد السكان قد تضاعف مرات عديدة حيث بلغ عام ٢٠١٦ -٨,٤ مليون نسمة بعد ان كان عا م٢٠٠٦م نحو ٤,٢٣ ملايين نسمة و ٢ مليون نسمة عام ١٩٩٢م ؛مما استدعى زيادة الإنتاج الزراعي لتلبية الحاجة المطردة للمزروعات كما تزايدت القوة العاملة الزراعية فقد كانت عام ١٩٩٢م نحو ٥٨,٦ ألف نسمة،، وزاد عددالقوة العاملة الزراعية لتصل إلى ١٥٤ألف نسمة عام ٢٠١٤م .

يشتمل القطاع الزراعي على نحو ٥٣ألف حيازة زراعية ٧٣٪ حيازات زراعية نباتية، ٢٧٪ حيازات زراعية حيوانية، وياتي الإنتاج النباتي في مقدمة هذه الأنشطة الإنتاجية الزراعية يليه الإنتاج الحيواني ثم الداجني، وأخيرًا الإنتاج المختلط وذلك وفق إحصائية ٢٠١٤م.

زادت الرقعة الأرضية المزروعة بالفاكهة من نحو ٢٨,٩٪ ألف هكتار عام ١٩٩٤م إلى ٢٢١,٣٪ ألف هكتار عام ٢٠٠٦، وبلغ مقدار

التغير السنوي في الرقعة الأرضية المزروعة بالفاكهة١,٨ آلاف هكتار بمعدل نمو سنوي نحو ٤٪.

وقد استطاعت دولة الامارات العربية المتحدة ان تساهم في سد مانسبته ١٣,٢٪من قيمة الفجوة الغذائية العربيةعام ٢٠١٤ وجاءت بالمرتبة الثالثة بعد السعودية التي ساهمت بنسبة ٢٠٪ ومصر التي ساهمت بنسبة ١٩ ٪، وهذا مايشير الى تطور في الانتاج الزراعي حيث كانت النسبة عام ٢٠٠٨ ١٠,٥ ٪ وفي عام ٢٠١٠ ١١,٣ ٪ ،وبلغت قيمة الصادرات الزراعية عام ٢٠١٤ (٩٢٠) مليون دولار. [٣٢]

أما في إمارة ابو ظبي فقد احتلت الرقعة الزراعية مساحة واضحة كما يتضح من الجدول الآتي، الذي يبين المساحة في كل من إمارة أبوظبي ومدينة العين في عام ٢٠١٠م :

جدول (٣٤)

المساحة الصالحة للزراعة حسب المنطقة

(من المساحة الكلية)، ٢٠١٠

المنطقة	٪ المساحة
أبوظبي	٠,٦٧
العين	١,٨٩
المجموع	١,٠٩

زادت نسبة الرقعة الزراعية، وتنوعت المحاصيل الخضرية، وجاءت وفق أهميتها النسبية كالآتي «الطماطم ١, ٤٦٪، الزهرة والكرنب ٣, ١٥٪، البطيخ والشمام ٣, ١٣٪، البصل الجاف ٥, ٦٪، الجزر ٢, ٦٪، الباذنجان ٣, ٥٪، الخيار والقثاء ٩, ٢٪، البطاطس ٦, ٢٪، فاصولياء خضراء ٩, ١٪، الفاصولياء الجافة ٧, ٠٪.»

أما المحاصيل الحقلية فقد كانت محصورة في القمح، والأعلاف الخضراء، اذ زادت الرقعة المزروعة بالأعلاف الخضراء من ٤, ٧ آلاف هكتار ١٩٩٢م إلى نحو ٦, ٣٢ألف هكتار ٢٠٠٦م.

وحرصًا من دولة الإمارات العربية المتحدة على زيادة الرقعة الزراعية، وتحسينها، والوصول بها إلى المستوى العالمي فقد « انضمت دولة الامارات العربية المتحدة، في العام ٢٠٠٤ إلى المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية، وهي المعاهدة التي أقرتها الدورة الحادية والثلاثون للمؤتمر الوزاري لمنظمة الأغذية والزراعة العالمية، التي عقدت برئاسة دولة الامارات في شهر نوفمبر ٢٠٠١ في روما، ولتكون بذلك أول دولة في المنظمة تنضم إلى المعاهدة. [٢٣]

وتم الوصول إلى المعدلات العالمية في إنشاء الغابات والأحزمة الغابية حيث بلغت في عام٢٠٠٦م نحو٣٠٠ألف هكتار من الغابات المزروعة، ووصل عدد الأشجار منها إلى ٦٠ مليون شجرة، واهتمت الدولة بزراعة نبات (الألفا ألفا) الذي يمكن حصاده ١٤ مرة في العام، إضافة إلى اهتمامها بإنشاء المزارع النموذجية الحديثة في منطقة العجبان ومنطقة الجرف الصحراوية وغيرها.

ولم تقتصر الزراعة على الخضر والفواكه بل اهتمت بالزهور، فقد أنشأت الشركة الوطنية لإدارة الزراعة المحمية عام ١٩٩٨م في منطقة سويحان مزرعة للزهور وصل إنتاجها ٦ ملايين و١٥٠ ألف زهرة مختلفة اللون والنوع سنويًا، وتُصدّر الزهور إلى الدول الخليجية المجاورة، وإلى لبنان، واليابان، وبريطانيا، واستراليا.

وزاد الاهتمام بالزراعة المحمية لدورها في حماية المحصول من التقلبات المناخية، ومع ذلك فقد صاحبت هذا النوع من الزراعة بعض الصعوبات من مثل: تكاثر كثير من الآفات الفطرية، والحشرية، والبكتيرية، وتراكم الأملاح، مما يدعو المزارعين إلى تغيير التربة بصفة دورية، أو اللجوء إلى عمليات غسيل تكلف عبئًا ماديًا، وهدرًا للماء، ولا يوصل المزارع إلى مبتغاه، ومع استمرار البحوث الزراعية تمكن الخبراء الزراعيون من التوصل إلى زراعة بدون تربة (الهيدروبونكس) تتغلب على مشاكل التربة وتراكم الأملاح، وتتحكم في كمية الماء المستخدم، وتعطي محصولاً مبكرًا، وإنتاجًا وفيرًا، دون الحاجة إلى الحرث، والتسميد، وإزالة الحشائش

إن زيادة الرقعة الكلية للأراضي لخير دليل على النجاح الكبير الذي وصلت إليه الزراعة في الدولة، مما يغطي حاليًا حاجة الدولة، بل ويصدّر الفائض في مواسم الإنتاج، أو يعلّب، لقد نجحت المشروعات الزراعية، وانتشرت الحقول المثمرة، والأحزمة الخضراء، وزرعت الدوّارات، وأواسط وأطراف الشوارع، وبعض الشواطئ، وما زالت

الدولة تسعى وراء كل جديد يخدم الزراعة، ويرفع من شأنها، ويزيد محصولها، ويحافظ على قيمتها الغذائية.

وكان من أبرز التحديات التي واجهت قطاع الزراعة:

التصحر، ومشاكل التربة، وندرة الماء

وقد بذلت جهودًا جبارةً للوقوف أمام تحدي التصحر الخطير، بتسطيح الكثبان الرملية، وفرش طبقةٍ جديدةٍ من الطين فوقها، كما تم اصلاح نظام السقاية من الأفلاج، لتصل المياه إلى المناطق المستصلحة للزراعة، وتطوير الآبار الجوفية، وحفر المزيد منها؛ لتوفير الري الدائم للمزارع، والعمل على المحافظة على الماء، وإيجاد إمدادات الري الحديثة، حتى أصبح أسلوب الري مثالا يُحْتذى.

ومن العوائق والتحديات كذلك:ملوحة الماء، ولمواجهة هذا الخطر تم التعاون مع البنك الإسلامي للتنمية بإجراء تجاربٍ على زراعة المحاصيل التي تتحمل الملوحة، وإقامة محطات تحلية، ومعالجة مياه الصرف الصحي، كما في دبي حيث تعتمد عليه بشكل كبير في ري المساحات الشاسعة من الحدائق، والعمل كذلك على إدخال تقنية شبكات الري الحديث، وهي تغطي الآن أكثر من ٦١٪ من المساحات المزروعة،وتعمل على استخدامها في الغابات.

ولمواجهة ندرة الأمطار قامت الدولة بإنشاء السدود؛ لحجز أكبر قدر ممكن من الأمطار زمن هطولها؛ لتغذية المخزون الجوفي للمياه، واستخدامها فيما بعد .

ولمواجهة فقر التربة بالعناصر الضرورية للزراعة، وفرت الأسمدة، وخاصة العضوية منها من خلال التخلص من القمامة، ومن مياه الصرف الصحي بطرقٍ علمية، وتحويلها إلى سماد أكثر فائدة، وأقل تكلفةمن الأسمدة الكيماوية، وما فيها من أخطار على الصحة العامة، وتم الاعتماد على استخدام الحمأة في إنتاج التربة الزراعية، كما تم تزويد المزارعين بالمبيدات لمكافحة الحشرات الضارة، وبالبذور المنتقاة.

السـدود :

أدى الاهتمام بالزراعة إلى زيادة الطلب على الماء؛ لتلبية الاحتياجات الزراعية، ونظراً لقلة الأمطار التي تعاني منها الدولة، وقصر فترة الهطول كان لابد من التفكير في حلول جذرية، ومن هنا جاء التفكير بإقامة السدود؛ لحجز مياه الأمطار، وتغذية المخزون الجوفي للمياه واقيمت السدود العملاقة، وقد تجاوزعددها المئة سد وحاجز.

وكان لوزارة الزراعة والثروة السمكية دور مميز في بناء ٦٧ سدًا وحاجزًا في المناطق الشمالية والوسطى والشرقية «وتقوم الوزارة بمراقبة مستمرة لحركة المياه الجوفية من خلال أكثر من ١٠٤ آبار، ورصد التدفقات المائية لنحو ٢٢ واديًا، وإجراء التحاليل الدورية لعينات المياه والتربة للوقوف على تغيرات نسبة الملوحة في المياه والأرض، وقياس معدلات الأمطار من خلال ٣٢ محطة رصد، بالإضافة إلى ١٢ محطة أخرى مزودة بأكثر من ٦٠ جهازًا لقياس حرارة الجو والأرض والماء والرطوبة النسبية، واتجاه سرعة الرياح وكميات الأمطار والتبخر.[٢٤]

وما زالت السدود تحتل مكانة كبرى لدى المسؤولين؛ فهي تعمل على حجز مياه الأمطار من الضياع، والتسرب إلى مياه البحر خاصة وأنها عند سقوطها على الجبال والمرتفعات تندفع إلى المناطق المنخفضة بقوة كبيرة مما يدمر التربة الزراعية، ويفقدها خصوبتها، ويدمر المزارع كذلك، وقد لعبت السدود دورًا هامًا في ارتفاع مناسيب المياه الجوفية، وتوفير مصدر مائي سطحي للشرب وللزراعة، والمحافظة على التربة الزراعية مع الاستفادة من المواد الرسوبية المتجمعة خلف السدود في تغذية التربة الزراعية.

ومن أهم السدود

١ - سد الشويب في العين :

أضخم السدود الذي أنشأتها الدولة لحجز المياه حيث بدأ العمل فيه في أغسطس ١٩٨٨ وانتهى في أبريل ١٩٩٠، وذلك للحفاظ على الثروة المائية، واستغلالها في زيادة المياه الجوفية، وفي عملية الري، وقد ساعد على الانتهاء من هذا المشروع الضخم في المواعيد المحددة له، وبالمواصفات المطلوبة . وقد تكلف سد الشويب مليارًا و٢٥٠ مليون درهم، وتبلغ طاقته التخزينية من المياه ٣١ مليون متر مكعب، وطاقته التخزينية الإجمالية ٧ مليار جالون من مياه الأمطار يحتجز منها مليار جالون أمام جسم السد، ومليارًا في القناة الموصلة إلى الخزانات، وخمسة مليارات في الخزانات السبعة للسد، والتي يجرى حاليًا استصلاح الأراضي المحيطة بها لزراعتها وتوزيعها على المواطنين لجعلها منتجعات وواحات

سياحية تستقطب الزوار والسياح، ويبلغ طول سد الشويب ثلاثة آلاف متر، وارتفاعه ١١ مترًا، وعرض قاعدته ١٧ مترًا، وعمقه ٨ أمتار ويمر فوقه طريق مرصوف ومضاء[٢٥]

٢ - سد وادي البيح

يقع في المنطقة الشمالية من الدولة وهو من نوع سدود التغذية التي تهدف إلى الاستفادة من المياه السطحية لوادي البيح؛ لتغذية الطبقة الحاملة للمياه الجوفية ولتعويض جزء من الاستهلاك الكبير للمياه في تلك المنطقة، ويغذي السد مناطق البريرات والحمرانية .

٣- سد وادي الغيل

يقع في منطقة الغيل في المنطقة الزراعية الشمالية من الدولة، يهدف السد إلى تهدئة مياه السيول التي تنحدر بسرعة في وادي الغيل وحجزها في البحيرة؛ لإمداد المزارع بالمياه من خلال قنوات فلج الغيل، ولتغذية المياه الجوفية لفائدة المناطق الزراعية التي حول السد وخلف السد على امتداد الوادي، ويغذي السد مناطق الغيل .

٤ - سد وادي غلفا

يقع في منطقة مصفوت في المنطقة الزراعية الوسطى من الدولة، يهدف السد إلى تهدئة مياه السيول التي تنحدر بسرعة في وادي غلفا وحجزها في البحيرة؛ لتغذية المياه الجوفية لفائدة المناطق الزراعية

التي حول السد وخلف السد على امتداد الوادي، ويغذي السد مناطق مزيرع ومصفوت .

٥ - سد وادي حام

يقع في المنطقة الشرقية من دولة الإمارات العربية المتحدة يهدف السد إلى الاستفادة من المياه السطحية لوادي حام وتوجيهاتها لتغذية الطبقة الحاملة للمياه الجوفية، والعمل على وقف تقدم جبهة مياه البحر بالإضافة إلى أهداف أخرى مثل: الحماية من مخاطر الفيضانات، وتحسين نوعية المياه، ويغذي السد مناطق الفجيرة وكلباء .

٦--سد وادي حذف :

يقع في المنطقة الزراعية الوسطى وهو من سدود تغذية المياه الجوفية التي تهدف للاستفادة من الجريان السطحي السريع لتغذية الطبقات الأرضية الحاملة للمياه الجوفية، وذلك لفائدة المناطق الزراعية التي تقع خلف السد وحوله، ويغذي السد مناطق مزيرع ومصفوت .

٧- سد وادي الوريعة

يقع وادي الوريعة في المنطقة الزراعية الشرقية من الدولة وينحدر من هضبة مسافي شرقاً ليصب في خليج عمان، وموقع السد يبعد حوالي ٩ كيلومتر من البحر على طريق خور فكان - دبا ويهدف السد إلى الاستفادة من المياه السطحية التي تنحدر في الوادي وتهدر في البحر، ويغذي السد منطقة البدية، وخورفكان .

٨- سد وادي البصيرة

يقع في المنطقة الزراعية الشرقية، وهو من سدود تغذية المياه الجوفية، وقد تم كذلك تنفيذ سد وادي الفاي وثلاثة حواجز صغيرة في المنطقة، وتعمل تلك السدود على حجز وتهدئة المياه من الأودية التي تقع خلف السد، ومن المياه التي تفيض عن سعة بحيرة السد ويغذي السد مناطق دبا. (٢٦)

إستصلاح الأراضي

على الرغم من البيئة الصحراوية القاسية لدولة الإمارات العربية المتحدة، ورغم الظروف المناخية الصعبة، وندرة الأمطار، وقلة مصادر المياه إلّا أن الإرادة تقهر كل هذه الصعوبات.

فقد تم تسطيح الكثبان التي تهب فيها الرمال، وفرش طبقة جديدة من الطين فوقها، وقسمت على المواطنين الذين أقبلوا على زراعتها بعد أقامة الأحزمة الخضراء من الأشجار كمصدات للرياح، ولتثبيت التربة، وتهيئتها للزراعة، كما تم زراعة الغابات حول المدن؛ لتكون جدارًا طبيعيًا يحمي المدن من العواصف الصحراوية المحملة بالرمال.

بلغت المساحة الزراعية بنهاية العام ٢٠٠٣ مليونين و٧,٩ آلاف و٤١٥ دونمًا، وعدد المزارع ٣٨ ألفًا و٥٤٨مزرعة، وعدد البيوت المحمية ٨ آلاف و٢٠٨ بيوت مساحتها ألفان و٧٠٣ دونمات. (٢٧)

وبدأت الصحراء تزهر بالمزروعات التي تضاعف إنتاجها، واستمر استصلاح الأراضي في الاتساع مع الاستعانة بتحاليل التربة لمعرفة درجة ملوحتها، ومتابعة حركة الأرصاد الجوية الزراعية، وأنشأ لهذا الغرض عام١٩٨٠م عشر محطات وأربعين جهازًا لقياس كمية الأمطار المتساقطة بالآبار الجوفية وتطويرها؛ لخدمة الزراعة بصفة دائمة، وكان للجزر الإماراتية نصيبٌ واضح من الاهتمام باستصلاحها، حتى غدت من أجمل المناطق المزروعة، والتي تنتج أطيب الثمار.

ومن وسائل مكافحة التصحر واستصلاح الأراضي: الاهتمام بتسميد التربة، والحرص على التسميد العضوي بدلًا من التسميد الكيماوي المعروف بخطورته على الانسان والبيئة؛ لذلك اعتمد إنتاج التربة الزراعية على استخدام الحمأة.

ويتم ذلك بـ «إنشاء خنادق في المناطق الصحراوية أو في المناطق المخصصة للمشاريع الزراعية والحدائق العامة، حيث يتم حفر الخندق الواحد بعمق ١,٥ متر، وعرض متر واحد، وبطول ١٠٠ متر. ويتم سكب الحمأة في الخندق بارتفاع متر واحد، ومن ثم تغطى بالتربة بالعمق الباقي ٥٠ سم. ويكون البعد بين الخندق والآخر مترين تقريباً. وتبقى الحمأة مدفونة في خنادق التخمير مدة ٣ إلى ٦ أشهر تتم خلالها جميع عمليات التحلل وتتحول الحمأة إلى سماد عضوي. وبعد انقضاء مدة التخمير يتم خلط الحمأة مع التربة المحيطة بها في الموقع، حيث تتحول التربة الرملية إلى تربة زراعية غنية جداً بالعناصر الغذائية اللازمة للنباتات.

المواقع الزراعيــة

قسمت الإمارات إلى أربعة مواقع زراعيةٍ هي:

١- المنطقة الجنوبية:

تشمل جميع أراضي إمارة أبوظبي من حدودها مع الدول العربية المجاورة:

السعودية، قطر، سلطنة عمان، حتى، موقع سيح شعيب على طريق أبوظبي-دبي من الجهة الغربية، وعند موقع الفقع على طريق دبي-العين من الجهة الجنوبية، وتشكل نسبة ٢٧,٥٪ من مساحة الأراضي الزراعية، وتقسم إلى قسمين هما: أبوظبي، والعين،» وتكثر فيها زراعة الخضر والنخيل وفي المنطقة الشرقية من أبوظبي يبلغ عدد الأشجار بحدود ١٤,٥ مليون شجرة، أما في المنطقة الغربية فيبلغ عدد الأشجار ٢١ مليوناً و ١٥٦ ألف شجرة، وتبلغ مساحة الأرض المزروعة في المنطقة الشرقية ٦٥ألف هكتارٍ، وفي المنطقة الغربية ١٠٧,٨٨ هكتارًا. (٢٨)

أما بالنسبة إلى مساحة المحاصيل الحقلية حسب تقسيمات مناطق أبوظبي (من المساحة الزراعية) في عام ٢٠١٠ م فهي كالآتي:

جدول (٣٥)

المناطق ازراعية في دولة الامارات العربية المتحدة

المنطقة	المساحة٪
أبوظبي	٤,٥١
العين	١٨,٠٢
المنطقة الغربية	٨,٤٩
المجموع	٣١,٠٢

٢ - المنطقة الوسطى:

وهي تشمل الأراضي الواقعة في المنطقة الوسطى من الدولة التي تضمن أراضي تابعة للإمارات الشمالية: (دبي، والشارقة، وعجمان، وأم القيوين، ورأس الخيمة) والفجيرة على الساحل الشرقي للدولة وتفصلها الجهة الجنوبية حدود إمارة أبوظبي على أول الخط الفاصل بين إمارة أبوظبي والإمارات الشمالية مع سلطنة عمان.

أما من الجهة الشرقية فيفصلها الجزء الغربي من سلسلة جبال دولة الإمارات العربية المتحدة وجبال عمان، ومن الجهة الشمالية فتمتد من حدود أراضي قرية أذن في --المنطقة الشمالية، أما الجهة الغربية فيحدها شواطئ أم القيوين، وعجمان، والشارقة، ودبي، وتضم المراكز الإرشادية، والبيطرية، والسمكية، وجميع مواقع القرى الواقعة ضمن أراضيها الواردة في الدليل الجغرافي وتكون إدارة المنطقة هي الذيد ويتبع لها سبع مراكز إرشادية. [٢٩]

٣- المنطقة الشمالية:

تضم معظم أراضي رأس الخيمة، إضافة إلى أراض من إمارة الفجيرة، وهي من أكبر المناطق الزراعية ومركزها الدقداقة ويتبعها ست وحدات إرشادية.

٤- المنطقة الشرقية:

تضم الأراضي الواقعة على الساحل الشرقي للدولة، وتشمل أراضٍ تابعة لإمارة الفجيرة ورأس الخيمة والشارقة، ومركزها هو مدينة الفجيرة ويتبع لها سبع وحدات إرشادية، وهي من المناطق المهمة في زراعة أشجار المانجو، وأشجار النخيل .

وقد أظهرت التجارب نجاح زراعة المحاصيل الزراعية بكل أنواعها في رأس الخيمة، والفجيرة والعين، فمنذ السبعينيات أدخلت زراعة البطاطس، والملوخية، والخيار، والبنجر، واللفت، والخس، والجزر، والقرنبيط، والكرات، والفجل، والثوم، والبصل، والفول، والكرفس، والباذنجان، والكوسا، كذلك نجحت زراعة البرسيم في معظم مناطق الدولة؛ لخبرة المزارعين وملاءمة التربة والظروف المناخية، ونجحت زراعة البابونج، والشيح، والريحان، والقرنفل، والنعناع .

كذلك تمت بنجاح زراعة أنواع من الفاكهة مثل: الشمام، والبطيخ، والمانجو، والجوافة، والرمان، والفراولة، والبرتقال، وأشجار الزيتون، والحمضيات .

والدليل على نجاح هذه المزروعات من الفواكه زيادة أعدادها ومساحتها الزراعية في أبوظبي في عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ بزيادة واضحة عن الأعوام السابقة.

أما المحاصيل الحقلية: فإنها مكلفة نظرًا لحاجتها إلى الماء بكثرة وإلى خبرة ذات كفاءة معينة، في حين أن استيرادها أرخص من تكلفتها، ومع ذلك فقد تم زراعة ٢٠٠٠ هكتار بالقمح وذلك لتحقيق الأمن الغذائي، وتمت زراعة أنواع لا تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء وثبت نجاحها من مثل: الخروع، والفول السوداني، والحلبة، والعدس، والفول، والحمص.



مصادر الكتاب

مصادر الكتاب

مصادر الفصل الاول :

(1) Source: Arab organization Agricultural Development (AOAD), Arab Agricultural.

Statistics, Vol. No. (32), Khartoum, 2012, P.8.

(٢) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، مجلد ٣٤، ٢٠١٤

(٣) صندوق النقد العربي وآخرون، التقرير الاقتصادي العربي الموحد ٢٠١٣، أبوظبي، ٢٠١٣، ص٣٥٤.

(٤) د. عبالرحمن حميدة ،جغرافية الوطن العربي، دار الفكر المعاصر، دمشق، ط٣، ٢٠٠٠ ،ص٨٩-٩٠ .

(٥) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،الكتاب المرجع في جغرافية الوطن العربي بدون حدود، تونس ،م١ ،٢٠٠٤، ص٧٢ .

(٦) صلاح الدين البحيري، جيمورفولوجية جنوب الأردن، مطبوعات الجامعة الإردنية، ١٩٩١، ص٣٣.

(٧) د. صبري فارس الهيتي ، جغرافية الوطن العربي، دار الصفاء، عمان،٢٠٠٢، ص٤٤.

(٨) صلاح الدين بحيري، جغرافية الصحارى العربية، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة ١٩٧٩ ،ص٦٦.

(٩) د. احمد عبد الله بابكر ،الجغرافية الحيوية للوطن العربي، (الكتاب المرجع في جغرافية وطن عربي بدون حدود)، تونس، ٢٠٠٤، م١ ،ص٢٧٧-٢٨٥ .

(١٠) المنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة، الكتاب المرجع في جغرافية وطن عربي بدون حدود، تونس، ٢٠٠٤، م١ ،ص.

(11) T . C . Tucker. and W . H fuller . Soil Management . Humid Versus Arid Areas . in William G.. Mc Ginnies . Bram J . Goldman and Patricia pay lore eds food fiber and the Arid lands (Tucson University Arizona press . 1971) p 275

(12) D. A Gillette . Environmental factors Affecting Dust Emission by wind Erosion . in chorister Morales . ed . Saharan Dust Mobilization Transport . Deposition (New York : j . Wiley and Sons . 1979) p 80 .

13)) B. Lundholm . Ecology and Dust Transport. in Morales . ed Saharan Dust : mobilization . Transport m Deposition p 37

- D . H . Yaalon and E. Ganor , East Mediterranean Trajectories of Dust carrying store ms from the sahara and Sinai . in ibid p 187 .

(14) p.meings,world distribution of Arid and semi-Arid homoclimates, in reviews of research Arid Arid zone, prais unesco .

مصادر الفصل الثاني :

١- د. زين الدين عبد المقصود البيئة والإنسان، دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة دار المعارف، الإسكندرية ط٢، ١٩٩٧، ص١٣٩.

2- FAO and UNESCO, 1977.

٣- تقرير الامم المتحدة عن التصحر، نيروبي، ١٩٧٧ .

4- Horest menshing and foad Ibrahim, The problem of desertification and around Arid lands, Applied science and development mag . vol. 10 : 1977

5- kennth Hare, connection between climate and desertification Environment . coms mag . 1977 .

٦- د . محمد عبد الفتاح القصاص ، التصحر، تدهور الأراضي المناطق الجافة ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، العدد ٢٤٢ ، ١٩٩٩ ، ص ٦٠ .

٧- د محمد عياد المقيلي ، مخاطر الجفاف والتصحر والظواهر المصاحبة لهما ، دار شموع الزاوية ، ٢٠٠٢ ، ص ١٠٦ .

8- Brabyb. H. brought over Africa . unsco courier (26). 1973. p 66

٩- د . محمد عياد المقيلي المصدر نفسه ، ص ١٠٧

- كنيث والطون ، الأراضي الجافة ، ترجمة د . علي عبد الوهاب شاهين ، المنشأة المعارف الإسكندرية ، ١٩٧٦ ، ص ١٧ .

10- Choudsely Thompson man and Biology of the aria zones. 1977,

١١- ١١- د . محمد عبد الفتاح القصاص ، المصدر السابق ، ص ١٤٢-١٤٣ .

١٢- آمنه خير صابر (وآخرون) ، المعالجة البيئة لمشكلة زحف رمال زلاف ، بحوث المؤتمر الأول للتشييد في المناطق الصحراوية ، جامعة سبها ، ٢٠٠٨ ، ص ٣٥٨ .

13- K . R . AL . ofi and k . melkawi. Design features of high ways in drifting sand areas. 2 . nd Gulf conference on Roads . Abu – Dhabi. 2004

١٤- إبراهيم الخال ،التصحر في الوطن العربي ، معهد لإنماء العربي ١٩٨٧ .

١٥- د . محمد الشخاثرة ، التصحر في الوطن العربي ، أسبابه ونتائجه

، في الكتاب (وقف التصحر في دول شمال إفريقيا ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس ، ١٩٨٧ ، ص ١٨ .

١٦- محمد عبد السلام الشريف ، دراسة بيئية عن بعض النباتات الصحراوية في منطقة زلاف ، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة والتقنية ، جامعة سبها ، ٢٠٠١ .

17- R .A – Bang old .The physics of wind blown sand and desert, London . 1941 .

١٨- د . محمد عبدو العودات وعبد الله يحي ، التلوث وحماية البيئة ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، ٢٠٠١ ، ص ٣٢٧ .

١٩- د . عبد الوهاب الداهري « تحرير» تجارب استصلاح الأراضي الزراعية في الوطن العربي ، المنظمة العربية التربية والثقافة والعلوم ، معهد البحوث والدراسات العربية ، بغداد ، ١٩٨٤ ، ص٥١ .

٢٠- د . زين الدين عبد المقصود ، مصدر سابق ص ١٤٤ .

٢١- المقيلي ، مصدر سابق ، ص ١٠٨ .

22- M – Kassas, Desertification, A general Review, Jour Arid Env, 30, p. 118 .

٢٣- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، قاعدة بيانات البيئة الزراعية في الوطن العربي ،الخرطوم، ٢٠١٤ .

٢٤- تقرير عن الزراعة في دولة الامارات العربية ،٢٠١١، موقع على الانترنيت .

٢٥- د. محمد أبو صفط ؛ أثر التطور الجيومورفولوجي ونشاط الإنسان على التصحر في غور الأردن؛ مجلة الجغرافي العربي ؛ العدد (١٥) ؛ ٢٠٠٥ ؛ ص ٦٣ – ٧٠ .

٢٦- د. عثمان شركس ؛ تدهور الأراضي في مناطق جبال فلسطين الوسطى ؛ الجغرافي العربي ؛ العدد (٢٥) ٢٠٠٥ ؛ ص ٨٢ – ٩٤.

٢٧- محمد السعيدي ؛ بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التصحر؛ المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ؛ تونس ؛ ١٩٨٧ ؛ ص ١١٤ – ١١٦ .

٢٨- ميلاد احمد اسكيليج، تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر، طرابلس، ٢٠١٠ .

مصادر الفصل الثالث

(١) البنك الدولي، تقرير التنمية الدولية، ١٩٩٢، جامعة أكسفورد.

- مروان حداد، محاولة لإدارة إقليمية لنقص المياه في الشرق الأوسط، مؤتمر استانبول، ١٩٩٤، ص ٢٢٧

(٢) صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠١٢، أبو ظبي، ٢٠١٢ ص٥٥.

(٣) إبراهيم أحمد عرفات، دلالات التحرك الإسرائيلي في أفريقيا بعد اتفاق الأمن الغذائي، موقع مجلة السياسة الدولية: eg.org.siyassa.www

(٤) نورا ماهر، التطويق المائي، تأثيرات التحرك الإسرائيلي في

حوض النيل، مجلة السياسة الدولية، العدد١٩١، إبريل ٢٠١٤، ص٢٣. علي غالب عبد الخالق، المشاريع الحالية والمستقبلية في دول أعالي.

(٥) وزارة الموارد المائية والري، الملامح الرئيسية المائية نحو عام ٢٠١٧، ص٣٤

(٦) نهر الفرات وتأثيراتها على الوارد المائي إلى العراق، مجلة الباحث العربي، العدد (٢٤) ١٩٩٠، ص١٨___٢٢.

(٧) جون كولارز وأ.ميشيل، نهر الفرات ومشروع جنوب شرق الأناضول، جامعة الينوي، ١٩٩١، ص٣٢٤.

(٨) جون كولارز، الفرات ودجلة والبيئة في الخليج، بحث منشور في كتاب (الشرق الأوسط ومسألة المياه) تعريب ميسم حلواني، محاضر مؤتمر استانبول ١٩٩٤، سيرت ١٩٩٥، ص ١٤٠.

(٩) جورج المصري، الأطماع الإسرائيلية في المياه العربية، مركز الدراسات العرب الأوربي، بيروت ١٩٩٦، ص١١٥.

(١٠) حسام شحادة، موقع الفرات من علمية التنمية والصراع في المنطقة، مجلة صامد الاقتصادي، العدد٨٩، سبتمبر ١٩٩٢، ص٩٣.

(١١) المنظمة العربية للزراعة ،التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي، ٢٠١٤

(١٢) اليزابيت بيكارد، مظاهر القانون الدولي حول الأزمة المائية في اشرق الأوسط، محاضر مؤتمر استانبول، مصدر سابق، ص١٦٥.

- فيليب روبنس، تركيا والشرق الأوسط، ترجمة ميخائيل نجم خوري، مكتبة مدبولي، ١٩٩٣ ،ص١١٦.

(١٣) د. صبري فارس الهيتي ،مسؤولية الحكومات العربية عن حماية المياه الخاصة بالاستعمال البشري، مجلة الجعرافي العربي، العد ٣٣، ٢٠١٦، ص٢٣-٢٦ .

(١٤) أميكام ناكماني، السياسات المائية في الشرق الأوسط، الوضع الحالي والحلول الخيالية والعملية، محاضر مؤتمر استانبول ١٩٩٤، الدار الجماهيرية، بيروت، ١٩٩٥، ص١٩.

(١٥) د. محمد الجديدي، الموارد المائية في الوطن العربي وأهميتها ومشكلات استغلالها، مجلة الجغرافي العربي، اتحاد الجغرافيين العرب، العدد الخامس، بغداد، ص٤٢.

(١٦) جورج المصري، المصدر نفسه ،ص١٢ .

(١٧) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية ٢٠١٣، نيويورك، ٢٠١٣، ص٢٠٢-٢٠٤.

(18) Food and Agricultrue Organztion FAO Statisticaly ear book.2013. roome.2013.p3840-.

(١٩) صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام، ٢٠١٣ مصدر سابق، ص.٥١

(٢٠) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ،تقرير التنمية البشرية٢٠١٣ ، مصدر سابق ،ص٢٠٢ -.٢٠٤

(٢١) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،التقرير السنوي للتنمية الزراعية في الوطن العربي ٢٠٠٧ ،الخرطوم ،٢٠٠٨ ،ص٢٣.

(٢٢) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،الكتاب المرجع في جعرافية وطن عربي بدون حدود، تونس، ص٢٣٠-. ٢٣٧

(٢٣) ، د/علي موسى ،الاستمطار، دار الفكر المعاصر، دمشق، ٢٠١٠، ص ٥٨،

(٢٤) د. وحيد محمد مفضل ،الاستمطار الصناعي، الجزيرة نت .

(٢٥) تقرير لرويترز

(٢٦) هافينغتون بوست عربي | أنور الصفتي، تم النشر: ٢٠١٦/٠٥/١٥

(٢٧) تنفيذ أول عملية استمطار في الأردن، اخبار البلد -٢٦-٠٣-٢٠١٦.

(٢٨) عبد الله المسند ، تقنية استمطار بقسم الجغرافيا بجامعة القصيم،١٦، وفر، ٢٠١٦

(٢٩) عبدالله بن عر ،الاستمطار في دولة الامارات، استمطار السحب.

(٣٠) خوري، ج والدروبي .ع ،الموارد المائية في الوطن العربي ،اكساد، دمشق، ١٩٩٦ .

(٣١) ندوة مصادر المياه واستخداماتها في الوطن العربي، الصندوق العربي ،الكويت١٩٨٦،

(٣٢) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،الكتاب النسوي للإحصاءات الزراعية العربية، الخرطوم، ٢٠١٤ .

(٣٣) نعيم قداح، المشكلات البيئية لموارد المياه، مجلة معلومات دولية العدد٥٦ دمشق ١٩٩٨، ص٤٥.

مصادر الفصل الرابع :

(١) المنظمة العربية للتربية والثقا فة والعلوم . الكتاب المرجع في جعرافية وطن عربي بدون حدود، تونس، ٢٠٠١٤، ص١١٦-١١٧.

(٢) د. نعمان شحاتة، مناخ الوطن العربي، الكتاب المرجع في جغرافية الوطن العربي، ج١، تونس، ٢٠٠٤ ،ص١٤٦-١٥٣.

(٣) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية

الأمم المتحدة منظمة الأغذية والزراعة.-

صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي الموحد

(٤) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب النسوي للإحصاءات الزراعية العربية أعداد مختلفة – منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة صفحة المنظمة بالشبكة الدولية

اعتمد المؤلف على الارقام الموجودة في الجداول التي تضمنها الفصل، وقام بتحليلها مستنتجاً منها ما تم التوصل إليه من نتائج تضمنها الفصل.

مصادر الفصل الخامس :

١ – تقرير المنتدى العربي للبيئة والتنمية،) فدا) ،٢٠١٤ .

٢ – المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية، ٢٠١٤ ،ص، ٣٩ .

٣ – المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية، المجلد ٢٤،٢٠١٤ .

4 United Nations ,World Population Prospects :the 2012Revision Department of Economic and Social Affairs ,Population Division ,New York2013 ,

٥ – برنامج الامم المتحدة الانمائي، تقرير التنمية البشرية ،٢٠١٣.

– صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي الموحد، ٢٠١٣، ابوظبي ،٢٠١٣، ص٣٣٨ .

٦ - صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي الموحد، ٢٠١٤، ابوظبي ،ص٣٢٨ .

٧ -برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ،تقرير التنمية البشرية.٢٠١٣ ،

- صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي الموحد، ٢٠١٣، أبوظبي، سيبتمبر، ٢٠١٣، ص٣٢٨.

٨ -المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية ،مجلد٢٠١٤ ،٣٤

٩ - المعهد الدولي لبحوث الغذاء، مؤشر الجوع العالمي، ٢٠١٤ .

١٠ - المنظمة العربية للتنمية الزراعية، اوضاع الامن الغذائي، ٢٠١٤، ص١٥

١١- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ،الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية ، المجلد ،٣٤، ٢٠١٤

١٢ - المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، مجلد لعام ٢٠١٤ ،ص٢٦ .

١٣- المنظمة العربية الزراعية ،اوضاع الامن الغذائي لعام ٢٠١٤، ص١١ .

١٤- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية ،مجلد ٣٤ ،٢٠١٤ .

١٥- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية ،مجلد ٣٣، ٢٠١٣ .

- البنك الدولي، مؤشرات التنمية وتقرير التنمية العالمي، موقع البنك على الشبكة الدولية، ٢٠١٤

مصادر الفصل السادس :

١. صبري فارس الهيتي، الامن الغذائي العربي، مجلة الجغرافي العربي، العدد، ،٢٠١١، ص .

٢. الخليج العربي للدراسات والبحوث، مستقبل غامض للامن الغذائي الخليجي ،موقع info@gulf.studies

٣. المنظمة العربية للغذاء والزاعة، تقرير الامن الغذائي العربي لعام ٢٠١٤، ص

٤. صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي الموحد، ابوظبي ،٢٠١٤، ص٧٣ .

٥. الخليج العربي للدراسات والبحوث، المصدرنفسه، ٧٣-٧٥.

6. Shepherd.Benjamin.JCCstates Land Investments Abroad :The Case of Ethiopia .Center for International and Regional Studies. George Town University. 2014 .P. 10.

7. Arab organization Agricultural Development (AOAD). Arab Agricultural.

- Statistics. Various Issues

٨. المعهد الدولي لبحوث الغذاء، مؤشر الجوع العالمي، ٢٠١٤

٩. د.يوسف توني ؛ جغرافية النبات ؛ دار الفكر العربي ؛ القاهرة ؛ ١٩٦١ ؛ ص٢١٩

١٠. المنظمة العربية للغذاء والزاعة، تقرير الامن الغذائي العربي لعام ٢٠١٤، ص

١١. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ؛ مجموعة أطالس عن البيئة الزراعية في الوطن العربي ؛ ١٩٨٢ .

١٢. إبراهيم حلمي غوري ؛ الصحاري والسهول والسهوب ؛ دار الشرق العربي ؛ حلب ؛ ص١٧٧ .

١٣. المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات السمكية في الوطن العربي، أعداد مختلفة

١٤. د.محمد يحيى دراز ؛ الكثبان الرملية في الوطن العربي وإمكانية مقاومتها والتحكم بها ؛ معهد البحوث ؛ ١٩٩٥ .

15. 15-Arab organization Agricultural Development (AOAD). Arab Arab Fishery Statistics Year Book-Vol. No (6). Khartoum. 2012

١٦- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ؛ مجموعة أطالس عن البيئة الزراعية في الوطن العربي ؛ ١٩٨٢ .

17-United World Population Prospects :the Nations. 2012Revision Department of Economic and Social Affairs .Population Division .New York.2013 .

١٨- صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي الموحد ،٢٠١٤ ،ابو ظبي، ٢٠١٤ ،

١٩- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية، ٢٠١٣ نيويورك، ٢٠١٣، ص.٢٠٥.

20 - Arab organization Agricultural Development (AOAD). Arab Agricultural Statistics. Various Issues

٢١ - شيرين أحمد شريف ، ، القطاع الزراعي في دولة الإمارات العربية المتحدة: دراسة اقتصادية تحليلية، ط١، ٢٠٠٩م مركز الإمارات للدراسات والبحوث .

٢٢- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية ،م٣٤ . ٢٠١٤ .

٢٣-عبد الله الجبلي ، ،الكتاب السنوي لدولة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠٦ ، ص٢٠٠

٢٤- عبدالله الجبلي ، ٢٠٠٦،الكتاب السنوي لدولة الإمارات العربية المتحدة، ص٢٠٤

25- http://www.alamuae.com/uae/showtopics-642.html

26- http://www.ead.ae/ar/en-us/agriculture.aspx

٢٧-عبدالله الجبلي ،الكتاب السنوي لدولة الإمارات العربية المتحدة، ص١٠٢ .

28- showtopics-720.html/uae/http://www.alamuae.com/

29- http://uaeagricent.moewgov/



المحتويـــات

فهرست الخرائط

فهرست الجداول

فهرست الجداول

فهرست الجداول

فهرست الجداول

فهرست الأشــكال

المحتويات

المحتويات

المحتويات

المحتويات



قواعد النشر

قواعد النشر

ترحب سلسلة عالم البيئة باقتراحات التأليف أو الترجمة في المجالات المحددة أدناه وفقاً للشروط التالية :

١ - تكون الأولوية للقضايا الملحة بالمنطقة العربية، والأفكار القابلة للتطبيق.

٢ - أن يكون الحجم في حدود ٢٠٠ - ٣٠٠ صفحة من القطع المتوسط.

٣ - أن لا يكون قد تم نشر الكتاب كاملاً أو في أجزاء من قبل.

٤ - أن لا يكون هناك نسخ لنصوص من كتاب أو بحث آخر باستثناء ما يشار إليه كإقتباس مع تسجيل كل المراجع التي استخدمت في التأليف.

٥ - في حالة الترجمة يُشار إلى صفحات الكتاب الأصلي، المقابلة للنص المترجم، وترفق نسخة باللغة الأصلية للكتاب المُترجم وموافقة المؤلف.

٦ - الهيئة الإستشارية غير ملزمة بقبول كل الاقتراحات التي تقدم لها.

٧ - يكون نشر الكتاب المقترح حسب الأولويات التي تحددها الهيئة الاستشارية وهيئة التحرير.

٨ - لاتُرد المسودات والكتب الأجنبية في حالة الإعتذار عن نشرها.

٩ - أن ترسل أولاً مذكرة بالفكرة العامة للكتاب وموضوعاته وأهميته على الإستمارة المرفقة لإقتراح كتاب للنشر مصحوبة بالسيرة الذاتية للمؤلف.

١٠ - يرسل الكتاب إلى محكمين متخصصين في موضوعه لإبداء الرأي حول صلاحيته للنشر.

١١ - في حالة إجازته من المحكمين والموافقة عليه من هيئة التحرير، يستحق المؤلف مبلغ ١٥,٠٠٠ درهم إماراتي، أو ما يعادلها يتم تحويلها للمؤلف بعد إكمال كل التعديلات المطلوبة، وتقديم نسخة إليكترونية ليطبع الكتاب.

١٢ - في حالة قبول الترجمة والتعاقد يستحق المترجم مبلغ ١٠,٠٠٠ درهم إماراتي أو ما يعادلها، يتم تحويلها بعد إكمال كل التعديلات المطلوبة وتقديم نسخة إليكترونية ليطبع الكتاب.

١٣ - المترجم مسؤول عن حق الملكية الفكرية بالنسبة للمؤلف.

١٤ - مؤسسة زايد الدولية للبيئة غير مسؤولة عن محتويات الكتاب والفكرة المنشورة تعبر عن رأي الكاتب.

١٥ - لايحق للمؤلف أو المترجم إعادة الطبع،إلا بموافقة خطية من «مؤسسة زايد الدولية للبيئة»، التي تحتفظ بحقوق النشر.

مجالات السلسلة :

تدور مجالات السلسلة في فلك الإطار الشامل، لصون البيئة والموارد الطبيعية، وفقاً لأسس التنمية المستدامة التي تحقق التوازن بين التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية، وحماية البيئة، وتشمل المجالات الآتية:

١ - التنمية المستدامة وما يتعلق بتحقيقها من آليات اقتصادية واجتماعية وبيئية.

٢ - إدارة النظم الايكولوجية.

٣ - المياه العذبة .

٤ - صون التنوع الحيوي وحماية الحياة الفطرية وتنميتها.

٥ - البيئة البحرية والإدارة البيئية المتكاملة للمناطق الساحلية.

٦ - التنمية المستدامة للمناطق الزراعية ومناطق الرحل.

٧ - مكافحة التلوث.

٨ - التقنيات السليمة بيئياً وإدخالها في عمليات الإنتاج وإدارة الموارد.

٩ – صحة البيئة.

١٠ – نشر وتعزيز الوعي البيئي والمشاركة الشعبية.

١١ – التربية البيئية، والإعلام البيئي.

١٢ – التشريع البيئي وآليات تطبيق القوانين واللوائح.

١٣ – تعزيز دور المرأة والبيئة والتنمية.

١٤ – الأمن البيئي .



استمارة «اقتراح كتاب للنشر»

تهدي «مؤسسة زايد الدولية للبيئة» تحياتها لكل العلماء والخبراء والباحثين العرب في مجالات البيئة والتنمية المختلفة وتدعوهم للمشاركة في هذه السلسلة بالتأليف والترجمة مساهمة منهم في توجيه التنمية في بلادنا العربية نحو الإستدامة وحفظ حقوق الأجيال القادمة في بيئة سليمة معافاة.

ولمن يرغب في المشاركة، الرجاء الإطلاع على قواعد النشر أعلاه، وملأ الاستمارة أدناه، وإرسالها بالفاكس، أو البريد، أو البريد الإلكتروني إلى «*هيئة تحرير سلسلة عالم البيئة*»:

«مؤسسة جائزة زايد الدولية للبيئة»

رقم ٥٠٤ - برج العلي - شارع الشيخ زايد

ص. ب : ٢٨٣٩٩ دبــــي

الإمارات العربية المتحدة

هاتف : ٢٣٢٦٦٦٦ - ٠٤ (+٩٧١)

فاكس : ٢٣٣٦٧٧٧ - ٠٤ (+٩٧١)

بريد إلكتروني : zayedprz@emirates.net.ae

cta@zayedprize.org.ae

الاســم : ________________

الدرجة العلمية : ________________

الوظيفة : ________________

العنوان : ________________

____

الهاتف : ________ الفاكس: ________

البريد الإلكتروني : ________________

عنوان الكتاب المقترح : ________________

انظر خلفه



نبذة مختصرة عن أهمية الكتاب ومحتواه

إقــرار

أقر أنا الموقع أدناه بأني قد اطلعت على قواعد النشر في سلسلة «عالم البيئة»، وأوافق على حفظ حقوق النشر وإعادة الطبع لمؤسسة «مؤسسة زايد الدولية للبيئة»، حسب الشروط الموضحة في آخر كل كتاب من السلسلة.

التوقيع : ____________

التاريخ : ____________

❖ الرجاء التكرم بإرفاق السيرة الذاتية للمؤلف ومختصر قائمة المحتويات..



قسيمة اشتراك في سلسلة «عالم البيئة»

الاسم : ______________________

المهنة : ______________________

العنوان البريدي : ______________________

____

الهاتف : ___________ الفاكس : ___________

البريد الإلكتروني: ______________________

____

اشتراك لمدة: ☐ سنة (٦٠ درهم) ☐ سنتين (١٠٠ درهم)

☐ نقداً ☐ مرفق شيك مصدق ☐ بطاقة إئتمان

نوع البطاقة : ☐ Visa ☐ Master Card ☐ Am Express

رقم البطاقة : ___________ المبلغ : ___________

تاريخ انتهاء البطاقة : ______________________

التاريخ : ___________ التوقيع : ___________



قسيمة شراء سلسلة «عالم البيئة»

الاسم : ________________

المهنة : ________________

العنوان البريدي : ________________

____

الهاتف : ________ الفاكس : ________

البريد الإلكتروني: ________________

شراء عدد: ______ من الكتاب رقم: ______ (١٥ درهماً للنسخة)

☐ الرجاء إرسالها إلى العنوان أعلاه.

☐ الرجاء إرسالها كهدية إلى :

الاسم : ________________

المهنة : ________________

العنوان البريدي : ________________

____

الهاتف : ________ الفاكس : ________

البريد الإلكتروني: ________________

☐ نقداً ☐ مرفق شيك مصدق ☐ بطاقة إئتمان

نوع البطاقة : Visa ☐ Master Card ☐ Am Express ☐

رقم البطاقة : ________ المبلغ : ________

تاريخ انتهاء البطاقة : ________________

التاريخ : ________ التوقيع : ________

تم بحمد الله

العنوان : نحو تنمية مستدامة للموارد الطبيعية لتحقيق أمن غذائي عربي
المؤلف : الاستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي
الموضوع : بيئي - البناء المستدام
الرقم الدولي للسلسلة : ISBN 978 - 9948 - 23 - 501 -9 .
الرقم الموضوعي : 333.7
عدد الصفحات : 314 صفحة
قياس الصفحة : 15 سم × 21 سم
عدد النسخ : 2000 نسخة

الطبعة الأولى

1438 هـ - 2016 م

(ط) 2016 م

رقم (5.4) - برج العلي - شارع الشيخ زايد
ص. ب : 28399 دبي - الإمارات العربية المتحدة
هاتف : 3326666 4 971 +
فاكس : 3326777 4 971 +
البريد الإلكتروني : zayedprz@emirates.net.ae
الموقع الإلكتروني : www.zayedprize.org.ae



السيرة الذاتية

الأستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي

- المرتبة العلمية : الأستاذية إعتباراً من ١٩٨٩.
- **المؤهلات العلمية :**
- بكالوريوس جغرافية / كلية التربية - ١٩٦٧.
- ماجستير جغرافية المدن عام ١٩٧٣ دكتوراه جيوبولتيكس عام ١٩٧٧.
- **المهام الإدارية :**
- - تدريسي في كلية التربية وكلية الاداب – جامعة بغدا د
- - استشاري وعضو اللجنة العليا لدراسة وتطوير المناهج في وزارة التربية للفترة من (١٩٨٠ -١٩٩٧)
- - رئيساً لقسم الجغرافية – كلية الآداب / جامعة بغدا د (١٩٨٢ - ١٩٨٦) و(١٩٩١ – ١٩٩٣)
- - رئيساً للجمعية الجغرافية العراقية ورئيسا لتحرير مجلتها العلمية للفترة من (١٩٨٢ – ١٩٩٢)
- - أميناً عاماً لإتحاد الجغرافيين العرب منذ عام ١٩٨٨ز رئيس تحرير المجلة العلمية (الجغرافي العربي)
- **الكتب المنشورة : له تسع وثلاثون كتابا منشورا .**
- **الجامعات التي درس فيها :**
- جامعة بغداد ١٩٧٦- ٢٠٠٧ وعدد من الجامعات الاخرى منها : جامعة القلمون الخاصة ،سوريا و جامعةالزاوية ،ليبيا و جامعة العلوم والتكنولوجيا في حضرموت وأكاديمية الدراسات العليا ، طرابلس – ليبياو جامعة عمر المختار- ليبيا -٢٠٠٩- ٢٠١١.
- الاشراف على أكثر من ٤٠ أطروحة دكتوراه ورسالة ماجستير .

صدر من السلسلة

تسعة عشر كتاباً:

١ - «مقدمة في إقتصاديات البيئة» (٢٠٠٣) للدكتور محمد عبدربه.

٢ - «الغطاء النباتي الفطري» (٢٠٠٤) للأستاذ الدكتور محمود زهران.

٣ - «الطاقة والتنمية المستدامة في الدول العربية» (٢٠٠٤) للدكتور هشام الخطيب.

٤ - «الزراعة النظيفة» (٢٠٠٥) للأستاذ الدكتور محمد صابر.

٥ - «المعارف التراثية في صحارى الوطن العربي» (٢٠٠٦) للأستاذ الدكتور كمال الدين البتانوني والمهندس حسن كمال الدين البتانوني.

٦ - البيئة الحضرية التحديات والفرص (٢٠٠٦). للدكتور/ محمد عبدالكريم علي عبدربه، والدكتور محمود عادل حسن.

٧ - النظام البيئي لغابات القرم «المانجروف» على سواحل البحر الأحمر وشبه الجزيرة العربية (٢٠٠٧).
أ. د. / محمود عبدالقوي زهران.

٨ - التخطيط البيئي ودوره الاستراتيجي في الحفاظ على البيئة (٢٠٠٨).
الدكتور / عادل عبدالرشيد عبدالرزاق.

٩- الأمن المائي العربي (نحو إدارة متكاملة ومستدامة للموارد المائية العربية) (٢٠٠٩).
الدكتور / محمد عبدالحميد داود.

١٠ - الربيع الغائم (الحد من دوامة إفساد البيئة) (٢٠٠٩).
الدكتورمحمد صابر.

١١ - الإدارة البيئية (الجوهر والمفاهيم الأساسية) (٢٠١٠م)
الدكتور / هشام الزيات .

١٢ - البيئة من منظور إسلامي.
تأليف : أحمد مبارك سالم سعيد عبدالله

١٣ - الأمن البيئي (٢٠١٢ م).
أ. د. مهندس / حيدر عبد الرزاق كمونة

١٤ - الأبنية الخضراء (٢٠١٣).
الدكتور / أيّوب أو ديّه

١٥ - وثيقة دبي حول التنفيذ الإقليمي العربي لمخرجات « ريو +٢٠».

١٦ - جدلية الحداثة والبيئة في عمارة أبوظبي.
الدكتور/ محمد محمود عباس

١٧ - البيئة والميكروبات في حياتنا اليومية
الدكتور / محمد صابر

١٨ - التنمية المستدامة في الدول العربية.
الدكتور / نورزاد عبدالرحمن الهيتي.

١٩ - الطاقة والإنسان والبيئة.
الدّكتور أيّوب أبو ديّة